# 航空従事者学科試験問題



| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 定期運送用操縦士（飛）<br>准定期運送用操縦士（飛） | 題数及び時間 | ２５題　２時間 |
| 科　目 | 空中航法〔科目コード：０１〕 | 記　　号 | ＣＣＡＡ０１１２７０ |

◎ 注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

（３）「航法ログ」は提出する必要はありません。

◎ 配　　点　　１問　４点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　航空図について（a）～（d）の正誤の組み合わせについて（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

（a）ランバート航空図において子午線と平行圏の接線は直交する。
（b）ランバート航空図は距離誤差が小さく、高緯度地方の中距離用として使用される。
（c）メルカトール航空図においては子午線が平行であるため極を表すことができない。
（d）メルカトール航空図においては子午線が平行であるため航程線が直線となる。

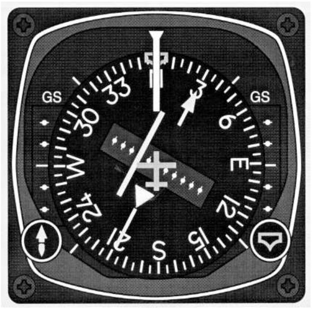
| | （a） | （b） | （c） | （d） |
|---|---|---|---|---|
| （1） | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| （2） | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| （3） | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| （4） | 正 | 正 | 正 | 正 |

問 2　日本時間の13時30分に航空機がA空港をTC：080°で出発し、900nm先のB空港に向かう場合のETP（等時点）について最も近いものはどれか。
ただし、風：300°/45kt、TAS：330ktとし上昇降下は考えないものとする。
（1）A空港から333nm　ETA：14時25分
（2）A空港から333nm　ETA：14時36分
（3）A空港から402nm　ETA：14時25分
（4）A空港から402nm　ETA：14時36分

問 3　周回進入区域における航空機区分と滑走路末端中心からの半径で誤りはどれか。
（1）カテゴリーA ： 1.3nm
（2）カテゴリーB ： 1.5nm
（3）カテゴリーC ： 2.3nm
（4）カテゴリーD ： 2.5nm

問 4　気圧高度：38,000ft、TAT：－15℃、SAT：－43℃の大気中を、TAS：448ktで飛行中の航空機のMACH数で正しいものはどれか。
（1）約0.67
（2）約0.70
（3）約0.73
（4）約0.76

問 5　操縦室のHSIが右図のように表示されている。現在の針路を保持したときの説明として正しいものはどれか。




（1）ラジアル030のインバウンドに30度のカットアングルで会合する。
（2）ラジアル030のアウトバウンドに30度のカットアングルで会合する。
（3）ラジアル210のインバウンドに30度のカットアングルで会合する。
（4）ラジアル210のアウトバウンドに30度のカットアングルで会合する。

問６　同時平行ILS進入について（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）滑走路の中心線の間隔が4,300ft以上分離していること
（ｂ）グライドパスに会合するまでの間、500ft以上の垂直間隔を設定すること
（ｃ）それぞれの進入経路が30°以上分岐するよう設定されていること
（ｄ）不可侵区域とは、各滑走路中心線の延長線から等距離の位置に設定される区域で、当該進入のレーダー監視に必要な長さ及び2,000ft以上の幅を有するものをいう。

| | （ａ） | （ｂ） | （ｃ） | （ｄ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| （２） | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| （３） | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| （４） | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

問７　VOR局へのTime Distance Checkのため10度の方位変化を測定したところ2分かかった。このときの局までの距離に最も近いものはどれか。
ただし、TASは150 kt、風は無風とする。
（１）15nm
（２）20nm
（３）25nm
（４）30nm

問８　最低気象条件について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）離陸の最低気象条件は、単発機多発機の別、離陸の代替飛行場設定の有無、滑走路灯火の運用状態と航空機区分別のRVR値/地上視程によって決定される。
（ｂ）進入継続の可否判断は、最終進入フィックス、アウターマーカー、飛行場標高から1,000ftの地点又は特に認められた地点のいずれかで行う。
（ｃ）進入限界点において定められた目視物標を視認かつ識別でき、進入限界高度以下の高度において当該目視物標を引き続き視認かつ識別することにより、航空機の位置が確認できる場合のみ着陸のための進入を継続することができる。
（ｄ）CAT-Ⅰ進入、Baro-VNAV進入及び非精密進入（周回進入を含む。）の最低気象条件で、RVRが利用できない場合には地上視程換算値（CMV）が適用される。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問９　滑走路中心線灯及び高光度式滑走路灯について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）滑走路中心線灯は、滑走路中心線に沿って約15m又は約30mのほぼ等間隔に設置される。
（ｂ）滑走路中心線灯は、着陸しようとする航空機から見て滑走路終端から300mまでは航空赤の不動光である。
（ｃ）高光度式滑走路灯は、滑走路の両側に滑走路中心線に平行で約15m又は約30mのほぼ等間隔に設置される。
（ｄ）高光度式滑走路灯は、航空可変白の不動光である。ただし、着陸しようとする航空機から見て滑走路終端から滑走路の全長の3分の1又は600mのいずれか短い長さでは航空黄の不動光である。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問10　飛行方式設定基準に定められている直線進入について、下線（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

非精密進入（VOR、NDB又はLOCによる。）の直線進入とは、次のⅠ、Ⅱ又はこれら双方を満足するものをいう。

Ⅰ　最終進入トラック（延長線を含む。以下同じ。）が、滑走路末端から1,400m以上の距離において、航空機区分A及びBにあっては（ａ）30°以下、その他の区分にあっては（ｂ）15°以下の角度で滑走路中心延長線と交差する。
Ⅱ　最終進入トラックと滑走路中心延長線との間隔が、滑走路末端から1,400mの地点において（ｃ）150m以下であり、かつ、最終進入トラックと滑走路中心延長線との間の角度が（ｄ）5°以下である。

| | （ａ） | （ｂ） | （ｃ） | （ｄ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| （２） | 正 | 正 | 正 | 正 |
| （３） | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| （４） | 誤 | 誤 | 誤 | 正 |

問11　出発方式について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）SIDの経路上にcross [fix] at assigned or specified altitudeと記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは当該高度で、指示がなければ承認された高度で当該フィックスを通過する。
（ｂ）SIDの経路上にcross [fix] at specified altitudeと記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは、当該フィックスを指示された高度で通過する。高度の指示がなければ当該フィックスの高度制限はないこととなる。
（ｃ）標準的な方式設計勾配は2.5%であり、滑走路離陸末端上方5mより開始する。
（ｄ）旋回出発では、航空機は滑走路離陸末端標高上少なくとも394ft（航空機区分Hにあっては295ft）の高さに達するまでは直線飛行を行うものと仮定している。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問12　待機方式について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）最低待機高度は、待機区域内の地上障害物から最小984ftの垂直間隔を確保し、さらに待機区域の周辺5nmの緩衝区域内の障害物に対する間隔も考慮されている。
（ｂ）クリアランスリミットあるいは進入フィックスに至ってもそれ以降のクリアランスあるいは進入許可が発出されなかった場合で、当該フィックスにホールディングパターンが公示されていなければ、そのフィックスに至ったコースをインバウンドとしてノンスタンダードパターンで待機を行う。
（ｃ）ホールディングが指示された場合、それまで速度調整が行われていても速度調整は自動的にキャンセルとなる。
（ｄ）飛行時間に基づきアウトバウンドレグを決定する場合のアウトバウンド時間は、10,000ft以下の場合は1分、10,000ftを超える場合は1分30秒である。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問13　RNAV（広域航法）について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）国内空域の航空路部分に設定されているRNAV経路は、全てRNAV5の基準に基づいている。
（ｂ）RNAV経路の飛行を計画する航空機は、飛行計画書第10項に「R」もしくは「W」を記入し、第18項に「RNP種別」もしくは「RNAV種別」を明記しなければならない。
（ｃ）福岡FIRの洋上管制区では、RNP10の航行許可を受けた航空機相互間に50nmの最低縦/横間隔が、RNP4の航行許可を受けた航空機相互間には30nmの最低縦/横間隔が適用されている。
（ｄ）航法精度が指定されたRNAV経路における運航においては、経路の横方向の誤差は全飛行時間中少なくとも95%は、RNAV種別もしくはRNP種別で示された数値の範囲になければならない。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問14　RVSM（短縮垂直間隔）について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）本来4,000ftの垂直間隔を2,000ftに縮小して運用する方式である。
（ｂ）福岡FIR全域で、フライトレベル290以上フライトレベル430以下の高度においてRVSM適合機相互間に適用される。
（ｃ）フライトレベル290以上の空域では原則としてVFRによる飛行は禁止されている。
（ｄ）福岡FIR内のRVSM適用高度帯の空域において、指定された維持高度から200ft以上の逸脱があった場合には、いかなる理由であっても報告しなければならない。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問15　減圧症について誤りはどれか。
（１）神経系の症状として、頭痛や視力障害を発症することがある。
（２）関節の症状が発症した場合は、痛みを和らげようとしてその関節を揉んだり動かしたりすることは逆効果となる。
（３）体の中に溶け込んだ窒素が気泡化することにより引き起こされる。
（４）他覚的症状として、唇や爪が紫色になることがある。

［飛行計画問題］
静岡空港（RJNS）から、長崎空港（RJFU）への計器飛行方式による航法ログを完成させて下記の問１６～問２５に答えよ（解答は（１）～（４）の中で最も近いものを選ぶこと）。ただし、航空機はターボファン発動機を装備した双発の飛行機とし、既記入のものはすべて間違いないものとする。

（１）　離陸予定時刻（ETD）
平成24年7月X日12時15分（日本時間）

（２）　経　　路
RJNS（SZE）～KCC～CUE～OKC～IWC～DGC～RJFU（OLE）
（それぞれを直線で結ぶものとする）

（３）　高　　度
① 離陸後、経路に従って上昇可能な最高高度まで上昇し、巡航するものとして計画する。
② 巡航中、STEP UPが可能ならば行うが、行わない方が燃料消費が長崎空港到着時少ない場合はSTEP UPを行わないものとする。

（４）　代替空港
鹿児島空港：RJFK（KGE）

（５）　代替空港までの経路
OLE～SASIK～KGE上空とし、11,000ftの一定高度で飛行し、上昇降下は考えない。

（６）　燃　　料
① HOLDING FUELは、代替飛行場上空450mの高度で30分間待機することができる燃料の量で表のとおりとする。
② CONTINGENCY FUEL（不測の事態を考慮して国土交通大臣が告示で定める燃料の量）は、1,000lbsとする。
③ TAXI FUELは無視する。

（７）　離陸重量
91,000lbs

（８）　その他
① 出発空港及び目的空港の標高は０（零）ftとする。
② 与えられた航法DATA及び航法ログのDATAを使用すること。
③ 上昇、降下中の風も航法ログのDATAを使用すること。
④ STEP UPした場合、燃料は2,000ft毎につき100lbsを加算し時間の加算は行わない。STEP DOWNは行わない。

問16　長崎空港の予定到着時刻（ETA）はどれか。
（１）13時57分（日本時間）
（２）14時01分（日本時間）
（３）14時05分（日本時間）
（４）14時09分（日本時間）

問17　長崎空港までの予定消費燃料はどれか。
（１）8,660lbs
（２）8,730lbs
（３）8,800lbs
（４）8,870lbs

問18　長崎空港から代替飛行場までの必要燃料はどれか。
（１）1,120lbs
（２）1,220lbs
（３）1,320lbs
（４）1,420lbs

問19　この飛行に必要とする最小搭載燃料の量はどれか。
（１）13,000lbs
（２）13,200lbs
（３）13,400lbs
（４）13,600lbs

問20　RCA（巡航開始点）はKCCからどの距離にあるか。
（１）KCCからSZE寄りで約26nmの距離
（２）KCCからSZE寄りで約15nmの距離
（３）KCCからSZE寄りで約11nmの距離
（４）KCCからCUE寄りで約7nmの距離

問21　KCCからCUEまでのTASはどれか。
（１）308kt
（２）312kt
（３）316kt
（４）317kt

問22　CUEからOKCまでのMHはどれか。
（１）257°
（２）262°
（３）270°
（４）275°

問23　IWC直上でのFUEL FLOWはどれか。
（１）3,720lbs/h
（２）3,820lbs/h
（３）3,980lbs/h
（４）4,100lbs/h

問24　TOD（降下開始点）はDGCからどの距離にあるか。
（１）DGCからIWC寄りで約15nmの距離
（２）DGCからIWC寄りで約5nmの距離
（３）DGC直上（1nm以内）
（４）DGCからOLE寄りで約5nmの距離

問25　SASIK上空において、QNHが29.92 inHgで外気温度が＋10°Cのとき、TAS286ktで飛行するためのCASに最も近いものはどれか。
（１）234kt
（２）269kt
（３）286kt
（４）349kt

# CLIMB DATA

## AT or ABOVE TOW 90, 000 lbs

| PALT ×1000 (feet) | | TEMP(△℃) −10 | −5 | STD | +5 | +10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | TIME (min)<br>FUEL (lbs)<br>TAS (kt) | 39<br>5460<br>258 | | | | |
| 24 | | 35<br>5000<br>253 | | | | |
| 23 | | 31<br>4600<br>248 | 36.0<br>4970<br>250 | | | |
| 22 | | 27<br>4260<br>244 | 30.0<br>4510<br>246 | 35.0<br>5010<br>258 | | |
| 21 | | 24<br>3930<br>240 | 26.0<br>4100<br>242 | 30.5<br>4560<br>244 | 38.5<br>5610<br>246 | |
| 20 | | 22<br>3650<br>236 | 25.0<br>3850<br>238 | 27.0<br>4250<br>240 | 32.5<br>5110<br>242 | 45.0<br>6520<br>244 |
| 19 | | 20<br>3370<br>230 | 21.0<br>3500<br>235 | 24.5<br>3900<br>237 | 28.0<br>4670<br>239 | 39.5<br>5910<br>241 |
| 18 | | 18<br>3130<br>227 | 19.0<br>3250<br>232 | 22.0<br>3600<br>234 | 26.0<br>4240<br>238 | 35.0<br>5310<br>238 |
| 17 | | 16<br>2890<br>226 | 17.0<br>3000<br>230 | 20.0<br>3270<br>232 | 23.5<br>3890<br>232 | 30.5<br>4800<br>236 |
| 16 | | 14.5<br>2670<br>225 | 15.0<br>2750<br>227 | 18.0<br>3010<br>229 | 21.0<br>3560<br>231 | 27.0<br>4320<br>233 |
| 15 | | 13.5<br>2440<br>223 | 14.0<br>2500<br>225 | 16.0<br>2730<br>227 | 19.0<br>3230<br>231 | 24.5<br>3910<br>233 |
| 14 | | 12<br>2210<br>221 | 12.5<br>2300<br>223 | 14.5<br>2520<br>225 | 17.0<br>2910<br>227 | 21.5<br>3550<br>229 |
| 13 | | 10.5<br>2010<br>219 | 11.0<br>2100<br>221 | 12.5<br>2280<br>223 | 15.0<br>2610<br>225 | 19.0<br>3180<br>227 |
| 12 | | 9.5<br>1800<br>218 | 10.0<br>1900<br>220 | 11.0<br>2010<br>222 | 13.0<br>2300<br>224 | 16.5<br>2700<br>226 |

## BELOW TOW 90, 000 lbs

| PALT ×1000 (feet) | | TEMP(△℃) −10 | −5 | STD | +5 | +10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | TIME (min)<br>FUEL (lbs)<br>TAS (kt) | 30<br>4000<br>257 | 32<br>4000<br>259 | | | |
| 24 | | 25.5<br>3630<br>248 | 27.5<br>3690<br>250 | 32.5<br>4220<br>252 | | |
| 23 | | 22.5<br>3350<br>241 | 24.0<br>3430<br>241 | 26.5<br>3930<br>245 | 32.0<br>4510<br>247 | |
| 22 | | 20<br>3110<br>235 | 21.0<br>3210<br>237 | 23.5<br>3610<br>239 | 27.5<br>4100<br>241 | 37.0<br>5130<br>243 |
| 21 | | 18<br>2910<br>233 | 19.0<br>3010<br>234 | 20.0<br>3320<br>235 | 24.5<br>3760<br>237 | 33.0<br>4670<br>239 |
| 20 | | 16.5<br>2740<br>228 | 17.5<br>2820<br>230 | 19.0<br>3100<br>232 | 22.0<br>3500<br>234 | 29.0<br>4300<br>236 |
| 19 | | 15<br>2560<br>225 | 15.5<br>2620<br>227 | 17.5<br>2890<br>229 | 20.0<br>3260<br>231 | 26.0<br>3960<br>233 |
| 18 | | 13.5<br>2380<br>223 | 14.5<br>2210<br>225 | 15.5<br>2670<br>227 | 18.0<br>3030<br>229 | 23.0<br>3640<br>231 |
| 17 | | 12.5<br>2200<br>221 | 13.0<br>2210<br>223 | 14.0<br>2450<br>225 | 16.0<br>2800<br>227 | 20.5<br>3320<br>229 |
| 16 | | 11<br>2020<br>220 | 12.0<br>2030<br>222 | 13.0<br>2260<br>224 | 14.5<br>2570<br>226 | 18.5<br>3060<br>227 |
| 15 | | 10<br>1850<br>219 | 10.5<br>1860<br>221 | 11.5<br>2080<br>223 | 13.5<br>2360<br>225 | 16.5<br>2800<br>227 |
| 14 | | 9<br>1660<br>218 | 9.5<br>1690<br>220 | 10.5<br>1890<br>222 | 12.0<br>2150<br>224 | 15.0<br>2560<br>225 |
| 13 | | 8<br>1500<br>217 | 8.5<br>1510<br>219 | 9.5<br>1710<br>221 | 10.5<br>1940<br>223 | 13.5<br>2310<br>223 |
| 12 | | 7<br>1350<br>217 | 7.5<br>1300<br>218 | 8.5<br>1510<br>220 | 9.5<br>1700<br>222 | 12.0<br>2100<br>223 |

| 2 ENGINE CRUISE (TEMP:STANDARD－10℃) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WT ×1000 (lbs) / ALT ×1000 (feet) | TEMP (℃) | | 95 ～ 85 | 85 ～ 75 | 75 ～ 65 | 65 ～ 55 |
| 22 | −45 | F／F (lbs/H) | | | | 3115 |
| | −35.5 | TAS (kt) | | | | 307 |
| 21 | −43 | F／F | | | 3385 | 3205 |
| | −33.5 | TAS | | | 311 | 304 |
| 20 | −41 | F／F | | 3590 | 3465 | 3305 |
| | −31.5 | TAS | | 312 | 306 | 299 |
| 19 | −39 | F／F | 3765 | 3655 | 3490 | 3335 |
| | −29.5 | TAS | 312 | 306 | 300 | 293 |
| 18 | −37 | F／F | 3980 | 3820 | 3450 | 3490 |
| | −27.5 | TAS | 308 | 302 | 296 | 289 |
| 17 | −35 | F／F | 4070 | 3890 | 3730 | 3570 |
| | −25.5 | TAS | 304 | 297 | 289 | 283 |
| 16 | −33 | F／F | 4150 | 3985 | 3830 | 3650 |
| | −23.5 | TAS | 301 | 293 | 287 | 279 |
| 15 | −31 | F／F | 4230 | 4055 | 3895 | 3710 |
| | −21.5 | TAS | 296 | 288 | 282 | 274 |
| 14 | −29 | F／F | 4295 | 4135 | 3955 | 3785 |
| | −19.5 | TAS | 292 | 285 | 278 | 271 |
| 13 | −27 | F／F | 4350 | 4195 | 4025 | 3855 |
| | −17.5 | TAS | 288 | 281 | 274 | 267 |
| 12 | −25 | F／F | 4415 | 4255 | 4095 | 3925 |
| | −15.5 | TAS | 285 | 277 | 268 | 264 |
| 11 | −23 | F／F | 4395 | 4240 | 4085 | 3910 |
| | −13.5 | TAS | 274 | 273 | 265 | 254 |
| 10 | −21 | F／F | 4520 | 4365 | 4190 | 4015 |
| | −11.5 | TAS | 279 | 269 | 263 | 256 |
| 9 | −19 | F／F | 4550 | 4405 | 4240 | 4065 |
| | − 9.5 | TAS | 274 | 265 | 258 | 252 |

| 2 ENGINE CRUISE (TEMP:STANDARD) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WT ×1000 / ALT ×1000 | TEMP (℃) | | 95 ～ 85 | 85 ～ 75 | 75 ～ 65 | 65 ～ 55 |
| 22 | −35 | F／F (lbs/H) | | | | 3190 |
| | −25.5 | TAS (kt) | | | | 314 |
| 21 | −33 | F／F | | | 3430 | 3400 |
| | −23.5 | TAS | | | 317 | 310 |
| 20 | −31 | F／F | | 3720 | 3610 | 3440 |
| | −21.5 | TAS | | 317 | 312 | 305 |
| 19 | −29 | F／F | | 3860 | 3705 | 3540 |
| | −19.5 | TAS | | 313 | 307 | 299 |
| 18 | −27 | F／F | 4100 | 3980 | 3810 | 3640 |
| | −17.5 | TAS | 316 | 309 | 303 | 297 |
| 17 | −25 | F／F | 4240 | 4060 | 3890 | 3720 |
| | −15.5 | TAS | 311 | 304 | 297 | 291 |
| 16 | −23 | F／F | 4325 | 4155 | 3990 | 3800 |
| | −13.5 | TAS | 308 | 300 | 294 | 286 |
| 15 | −21 | F／F | 4405 | 4225 | 4055 | 3870 |
| | −11.5 | TAS | 303 | 295 | 289 | 281 |
| 14 | −19 | F／F | 4480 | 4310 | 4130 | 3950 |
| | − 9.5 | TAS | 299 | 292 | 285 | 278 |
| 13 | −17 | F／F | 4530 | 4370 | 4200 | 4020 |
| | − 7.5 | TAS | 294 | 287 | 281 | 273 |
| 12 | −15 | F／F | 4600 | 4440 | 4270 | 4095 |
| | − 5.5 | TAS | 291 | 283 | 277 | 270 |
| 11 | −13 | F／F | 4700 | 4540 | 4380 | 4200 |
| | − 3.5 | TAS | 293 | 286 | 272 | 266 |
| 10 | −11 | F／F | 4710 | 4550 | 4370 | 4190 |
| | − 1.5 | TAS | 283 | 275 | 269 | 262 |
| 9 | −9 | F／F | 4740 | 4590 | 4420 | 4240 |
| | + 0.5 | TAS | 278 | 271 | 265 | 258 |

| 2 ENGINE CRUISE (TEMP:STANDARD＋10℃) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WT ×1000 / ALT ×1000 (feet) | TEMP (℃) | | 95 ～ 85 | 85 ～ 75 | 75 ～ 65 | 65 ～ 55 |
| 22 | −25<br>−15.5 | F／F (lbs/H)<br>TAS (kt) | | | | |
| 21 | −23<br>−13.5 | F／F<br>TAS | | | | 3390<br>314 |
| 20 | −21<br>−11.5 | F／F<br>TAS | | 3770<br>324 | 3690<br>318 | 3580<br>311 |
| 19 | −19<br>− 9.5 | F／F<br>TAS | | 3910<br>323 | 3825<br>315 | 3645<br>308 |
| 18 | −17<br>− 7.5 | F／F<br>TAS | | 4100<br>317 | 3965<br>312 | 3790<br>304 |
| 17 | −15<br>− 5.5 | F／F<br>TAS | 4350<br>319 | 4220<br>312 | 4050<br>305 | 3870<br>299 |
| 16 | −13<br>− 3.5 | F／F<br>TAS | 4500<br>316 | 4330<br>309 | 4150<br>302 | 3960<br>294 |
| 15 | −11<br>− 1.5 | F／F<br>TAS | 4585<br>311 | 4395<br>304 | 4220<br>297 | 4025<br>289 |
| 14 | −9<br>+ 0.5 | F／F<br>TAS | 4660<br>307 | 4485<br>301 | 4295<br>293 | 4110<br>286 |
| 13 | −7<br>+ 2.5 | F／F<br>TAS | 4710<br>302 | 4550<br>296 | 4375<br>289 | 4180<br>281 |
| 12 | −5<br>+ 4.5 | F／F<br>TAS | 4795<br>298 | 4620<br>290 | 4445<br>284 | 4255<br>277 |
| 11 | −3<br>+ 6.5 | F／F<br>TAS | 4835<br>293 | 4660<br>286 | 4495<br>280 | 4305<br>273 |
| 10 | −1<br>+ 8.5 | F／F<br>TAS | 4905<br>288 | 4735<br>282 | 4560<br>276 | 4360<br>269 |
| 9 | +1<br>+10.5 | F／F<br>TAS | 4933<br>286 | 4780<br>278 | 4600<br>272 | 4415<br>265 |

| DESCENT DATA | | | |
|---|---|---|---|
| ALT (×1,000 feet) | TIME (min) | TAS (kt) | FUEL (lbs) |
| 23 | 15 | 291 | 670 |
| 22 | 14 | 289 | 655 |
| 21 | 13 | 285 | 645 |
| 20 | 13 | 282 | 630 |
| 19 | 12 | 280 | 610 |
| 18 | 12 | 279 | 600 |
| 17 | 11 | 277 | 585 |
| 16 | 11 | 274 | 570 |
| 15 | 10 | 271 | 560 |
| 14 | 10 | 269 | 545 |
| 13 | 9 | 267 | 530 |
| 12 | 8 | 265 | 520 |
| 11 | 8 | 263 | 505 |
| 10 | 7 | 261 | 490 |

| HOLDING FUEL(lbs) | | | |
|---|---|---|---|
| | LANDING WEIGHT AT ALTERNATE | | |
| | 85, 000～82, 001 | 82, 000～79, 001 | 79, 000～76, 001 |
| 30 min | 2220 | 2130 | 2040 |

# 航 法 ロ グ

| DEPARTURE AP | DESTINATION AP | ALTERNATE AP | ETD | 12:15 | FUEL PLAN | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RJNS | RJFU | RJFK | ETE | + | TO DESTINATION | TO ALTERNATE | HOLDING | CONTINGENCY | TOTAL FUEL |
| | | | ETA | | LBS | LBS | LBS | LBS | LBS |

| TO | ALT ×1000 | TEMP △℃ | TAS | WIND | TC | WCA | TH | VAR | MH | ZONE DIST | CUM DIST | GS | ZONE TIME | CUM TIME | ETO | F/F | ZONE FUEL | CUM FUEL | RMS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SZE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KCC | | -10 | | 240/40 | 294 | | | 7W | | 71 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUE | | -10 | | 310/60 | 255 | | | 7W | | 55 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OKC | | -10 | | 320/60 | 258 | | | 7W | | 92 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IWC | | STD | | 290/60 | 249 | | | 7W | | 99 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DGC | | STD | | 280/50 | 256 | | | 6W | | 88 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OLE | | STD | | 260/30 | 208 | | | 6W | | 52 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | PLDW(予想着陸重量): | | | LBS |

TO ALTERNATE AP

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SASIK | | +10 | | 240/40 | 140 | | | 6W | | 47 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KGE | | +10 | | 230/30 | 161 | | | 6W | | 33 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# 航空従事者学科試験問題　　　P4

| 資　格 | 定期運送用操縦士（飛）（回）（船）<br>准定期運送用操縦士（飛） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空法規等〔科目コード：０４〕 | 記　　号 | ＣＣＣＣ０４１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　国際民間航空条約の条文で誤りはどれか。

（１）第６条（定期航空業務）
定期国際航空業務は、締約国の特別の許可その他の許可を受け、且つ、その許可の条件に従う場合を除く外、その締約国の領域の上空を通って又はその領域に乗り入れて行うことができない。

（２）第１６条（航空機の検査）
各締約国の当局は、不当に遅滞することなく、他の締約国の航空機を着陸又は出発の際に検査し、及びこの条約で定める証明書その他の書類を検閲する権利を有する。

（３）第２０条（記号の表示）
国際航空に従事する航空機は、必要に応じ国籍及び登録の記号を掲げなければならない。

（４）第３２条（航空従事者の免状）
国際航空に従事するすべての航空機の操縦者その他の運航乗組員は、その航空機が登録を受けた国が発給し、又は有効と認めた技能証明書及び免状を所持しなければならない。

問 2　国際民間航空機関が採択する国際標準並びに勧告される方式及び手続きで誤りはどれか。

（１）空港及び着陸場の性質
（２）航空規則及び航空交通管制方式
（３）通信組織及び航空保安施設（地上標識を含む。）
（４）運賃及び運送約款

問 3　航空英語能力証明について誤りはどれか。

（１）本邦内から出発して着陸することなしに本邦以外の国の領域を通過し、本邦内に到達する航行には、航空英語能力証明が必要である。
（２）定期運送用操縦士、事業用操縦士、自家用操縦士及び准定期運送用操縦士の技能証明を有する者は航空英語能力証明を取得できる。
（３）航空英語能力証明取得要件は、１７歳以上である。
（４）航空英語能力証明が必要な航空機の種類は、飛行機、回転翼航空機、飛行船及び滑空機である。

問 4　航空運送事業の用に供する航空機に搭載が義務づけられている書類（ア）～（エ）の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）運航規程
（イ）航空機登録証明書
（ウ）整備規程
（エ）運用限界等指定書

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| （２） | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| （３） | 誤 | 誤 | 誤 | 正 |
| （４） | 正 | 正 | 誤 | 正 |

問 5　航空法に定める「乗務割の基準」について誤りはどれか。

（１）当該航空機が就航する路線の状況及び当該路線の使用空港等相互間の距離について考慮されていること。
（２）当該運航の気象状態について考慮されていること。
（３）操縦者については、同時に運航に従事する他の操縦者の数及び操縦者以外の航空機乗組員の有無について考慮されていること。
（４）当該航空機に適切な仮眠設備が設けられているかどうかの別について考慮されていること。

問６　航空法第２条（定義）で誤りはどれか。
（１）「航空機使用事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。
（２）「航空運送事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。
（３）「国内定期航空運送事業」とは、本邦内の各地間に路線を定めて一定の日時により航行する航空機により行う航空運送事業及び航空機使用事業をいう。
（４）「国際航空運送事業」とは、本邦内の地点と本邦外の地点との間又は本邦外の各地間において行う航空運送事業をいう。

問７　航空法第83条の2に定める特別な方式による航行の許可の基準の記述で誤りはどれか。
（１）航空機が特別な方式による航行に必要な性能及び装置を有していること。
（２）航空機乗組員、代理店運航管理要員及び運航管理者が当該特別な方式による航行に必要な知識及び能力を有していること。
（３）実施要領が特別な方式による航行の区分及び航空機の区分に応じて、適切に定められていること。
（４）航空機の航行の安全を確保するために必要な措置が講じられていること。

問８　航空法第70条（酒精飲料等）の条文の空欄（ア）～（ウ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）は、酒精飲料又は（イ）その他の薬品の影響により航空機の正常な運航ができないおそれがある間は、その（ウ）を行ってはならない。

| | （ア） | （イ） | （ウ） |
|---|---|---|---|
| （１） | 航空機乗組員 | 麻酔剤 | 航空業務 |
| （２） | 運航乗務員 | 麻酔剤 | 運航 |
| （３） | 航空機乗組員 | 麻薬類 | 航空機の操縦 |
| （４） | 運航乗務員 | 麻薬類 | 航空機の運航 |

問９　航空法施行規則第１６６条の４（事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告）による事態で、誤りはどれか。
（１）閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み
（２）航空機内の気圧の異常な低下
（３）天候による出発時刻の大幅な遅延
（４）航空機乗組員が負傷又は疾病により運航中に正常に業務を行うことができなかった事態

問10　運航規程に記載する必要のある事項で誤りはどれか。
（１）最低安全飛行高度
（２）航空機の操作及び点検の方法
（３）装備品等の限界使用時間
（４）装備品、部品及び救急用具が正常でない場合における航空機の運用許容基準

問11　気象状態の変化その他やむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。
（１）速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。
（２）速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。
（３）速やかに国土交通大臣にその旨を届け出なければならない。
（４）速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。

問12　航空法第６５条（航空機に乗り組ませなければならない者）において、機長以外に当該航空機を操縦できる者を乗り組ませなければならないもので誤りはどれか。
（１）特定の方法又は方式により飛行する場合に限りその操縦のために２人を要する航空機であって当該特定の方法又は方式により飛行するもの
（２）構造上、その操縦のために２人を要する航空機
（３）旅客の運送の用に供する航空機で飛行時間が５時間を超えるもの
（４）旅客の運送の用に供する航空機で有視界飛行方式により飛行するもの

問１３　航空法施行規則第１６４条の１５（安全阻害行為等の禁止）で誤りはどれか。
（１）乗降口又は非常口の扉の開閉装置を正当な理由なく操作する行為
（２）手荷物を３個以上機内に持ち込む行為
（３）航空機の運航の安全に支障を及ぼすおそれがある携帯電話その他の電子機器であって国土交通大臣が告示で定めるものを正当な理由なく作動させる行為
（４）離着陸時その他機長が安全バンドの装着を指示した場合において、安全バンドを正当な理由なく装着しない行為

問14　機長の権限等で誤りはどれか。
（１）航空機又は旅客の危難が生じた場合又は危難が生ずるおそれがあると認める場合は、航空機内にある旅客に対し、避難の方法その他安全のため必要な事項について命令をすることができる。
（２）航空機内外を問わず航空機の安全を阻害するいかなる者も拘束できる。
（３）航空機の航行中、その航空機に急迫した危難が生じた場合には、旅客の救助及び地上又は水上の人又は物件に対する危難の防止に必要な手段を尽くさなければならない。
（４）当該航空機に乗り組んでその職務を行う者を指揮監督する。

問15　航空運送事業の用に供する航空機の運航に従事する操縦者に係る最近の飛行経験で正しいものはどれか。
(1) 操縦する日からさかのぼって180日までの間に離陸および着陸をそれぞれ6回以上行った経験
(2) 操縦する日からさかのぼって90日までの間に、当該航空運送事業の用に供する航空機と同じ型式の航空機に乗り組んで離陸および着陸をそれぞれ3回以上行った経験
(3) 夜間において着陸を行う場合は、操縦する日からさかのぼって180日までの間に少なくとも３回は夜間において行った経験
(4) 操縦する日からさかのぼって１年までの間に50時間以上の飛行経験

問16　航空法第９７条第１項及び同条第２項の規定による飛行計画で、明らかにしなければならない事項で誤りはどれか。
（１）航空機の国籍記号、登録記号及び無線呼出符号
（２）巡航高度及び航路
（３）最初の着陸地及び離陸した後当該着陸地の上空に到着するまでの所要時間
（４）巡航高度における対地速度

問17　本邦航空運送事業者の記述で誤りはどれか。
（１）本邦航空運送事業者は、旅客及び貨物の運賃及び料金を定め、あらかじめ、国土交通大臣に届け出なければならない。
（２）本邦航空運送事業者は、安全管理規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
（３）本邦航空運送事業者は、運送約款を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
（４）本邦航空運送事業者は、航空機の運航及び整備に関する事項について運航規程及び整備規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。

問18　救急用具の記述で正しい組み合わせはどれか。

（ア）の用に供する航空機であって客席数が（イ）を超えるものには、（ウ）に供する（エ）を装備しなければならない。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 航空機使用事業 | ３０ | 救急の用 | 医薬品又は医療用具 |
| （２） | 航空機使用事業 | ６０ | 航空の用 | 医薬品及び医療用具 |
| （３） | 航空運送事業 | ６０ | 救急の用 | 医薬品及び医療用具 |
| （４） | 航空運送事業 | ３０ | 航空の用 | 医薬品又は医療用具 |

問19　航空法第７２条における航空運送事業の用に供する航空機に乗り組む機長に必要な知識及び能力に関する記述（ア）～（エ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ア）航空機の出発及び飛行計画の変更に係る運航管理者の承認
（イ）航空機乗組員及び客室乗務員に対する指揮監督
（ウ）安全阻害行為等の抑止の措置、危難の場合の措置その他の航空機の運航における安全管理
（エ）通常状態及び異常状態における航空機の操作及び措置

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問20　航空法第８６条（爆発物等の輸送禁止）の条文の空欄（ア）～（ウ）に入る言葉の組み合せで正しいものはどれか。

爆発性又は（ア）を有する物件その他（イ）、又は他の物件を（ウ）するおそれのある物件で国土交通省令で定めるものは、航空機で輸送してはならない。

| | （ア） | （イ） | （ウ） |
|---|---|---|---|
| （１） | 易燃性 | 人に危害を与え | 損傷 |
| （２） | 引火性 | 火薬類 | 腐敗 |
| （３） | 毒性 | 放射性物質 | 損傷 |
| （４） | 腐食性 | 凶器 | 焼損 |

# Airmen's Academic Examination E4

| | | | |
|---|---|---|---|
| Qualification | Airline Transport Pilot (Airplane) | No. of questions; time allowed | 20 questions; 40 minutes |
| Subject | Civil Aeronautics Law (subject code: 04) | Code | A1CC041270 |

☆ Explanatory Notes:

(1) In the designated spaces on the Airmen's Academic Examination Answer Sheet (Multiple-Choice Answers) (mark sheet), write your examinee number, examinee number mark, subject, subject code, subject code mark, qualification, qualification category, name, and date of birth. If you write your examinee number, examinee number mark, subject code, and/or subject code mark incorrectly, computer grading will not be possible and you will fail the subject.

(2) Write your answers on the Airmen's Academic Examination Answer Sheet (Multiple-Choice Answers) (mark sheet).

☆ Point Allocation: All questions are worth five points each.

☆ Pass Mark: The pass mark is 70 %.

Question 1: Which of the underlined groups of words (1) to (4) in the following statement is inconsistent with the provision of Article 1 (Purpose) of the Civil Aeronautics Law?

The purpose of this Law is (4) to promote the development of civil and general aviation by providing for the methods to ensure the safety of aircraft and to prevent problems arising from navigation of aircraft, and by (3) ensuring transportation safety and improving convenience for users through (2) proper and rational management of business for operating aircraft, in conformity with both the provisions of the Convention on International Civil Aviation and (1) the standards, practices and procedures adopted as Annexes.

Question 2: Which of the following statements regarding the airworthiness certificate is incorrect?

(1) No aircraft may be certified as airworthy unless it has Japanese nationality. However, the same shall not apply to those aircraft as specified by Cabinet Order.

(2) For airworthiness certification, the category of aircraft and the performance of aircraft prescribed by Ordinances of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism shall be designated.

(3) No aircraft may be used for air navigation unless it has a valid airworthiness certificate. However, the same shall not apply to the performance of test flights, etc. when permitted by the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

(4) No aircraft shall be used for air navigation beyond the scope of its purpose or operating limitations as designated in the airworthiness certification.

Question 3: Which of the following statements regarding the method of navigation in the vicinity of an airport, etc. is incorrect?

(1) Not to commence takeoff roll, when an aircraft is intending to take off in succession to another aircraft, before the said aircraft has taken off and passed the end of the landing area.

(2) Not to enter the area of an airport, etc. for landing, when an aircraft is intending to land in succession to another aircraft, before the said aircraft has landed and proceeded to a point outside the runway.

(3) Not to enter the area of an airport, etc. for landing, when an aircraft is intending to land in succession to another aircraft which is taking off, before the said aircraft has taken off and passed the end of the landing area.

(4) Not to commence takeoff roll, when an aircraft is intending to take off in succession to another aircraft which is landing, before the said aircraft has landed and proceeded to a point outside the landing area.

Question 4: Which of the “correct” and “incorrect” combinations below applies to the four items (a) to (d), which are the documents to be carried by an aircraft for air transport service?

(a) Operations manual

(b) Registration certificate

(c) Maintenance manual

(d) Designation for operating limitation

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (1) | a: Incorrect | b: Incorrect | c: Correct | d: Correct |
| (2) | a: Correct | b: Correct | c: Incorrect | d: Incorrect |
| (3) | a: Incorrect | b: Incorrect | c: Incorrect | d: Correct |
| (4) | a: Correct | b: Correct | c: Incorrect | d: Correct |

Question 5: Which of the following statements is not consistent with the requirements under “Standards of Crew Assignment” of the Civil Aeronautics Law?

(1) The state of the route along which the aircraft flies and the distance between airports, etc. used shall be taken into account.

(2) The weather conditions expected for the operation concerned shall be taken into account.

(3) Concerning the pilot, the number of other pilots on board who are engaged in operation at the same time and the presence of aircraft crew on board other than pilots shall be taken into account.

(4) Whether the aircraft is equipped with appropriate facilities for resting or not shall be taken into account.

Question 6: Which of the following definitions in Article 2 of the Civil Aeronautics Law is incorrect?

(1) The term “Aerial Work” means any business using aircraft other than the transport of passengers or cargo for remuneration upon demand of an other person.

(2) The term “Air Transport Service” means any business using aircraft to transport passengers or cargo for remuneration upon demand.

(3) The term “Domestic Scheduled Air Transport Service” means any air transport service or aerial works operating between any points within this country on a scheduled date and time along a specified

(4) The term “International Air Transport Service” means any air transport service operating from a point within this country to a point out of this country, or between any points out of this country.

Question 7: The following statements are the requirements for obtaining approval to conduct a flight under special rules stipulated in Article 83-(2) of the Civil Aeronautics Law. Which one is incorrect?

(1) Aircraft used for the flight under the special rules must possess the required performance and equipment to conduct the flight.

(2) Crewmembers, flight management staff of an agency, and the aircraft dispatcher for the flight under the special rules must possess the required knowledge and skills to conduct or support the flight.

(3) Operational procedures to conduct flights under special rules must be established appropriately for each classification of flight and aircraft.

(4) Other necessary measures must be established to ensure safe operation of aircraft.

Question 8: The following is the provision of Article 70 (Intoxicants, Narcotics, etc.) of the Civil Aeronautics Law. Which of the groups of words below can be used to fill in the blanks ( ) to make the provision complete and

No member of ( a ) shall engage in ( b ) while he is under the influence of alcohol or ( c ) or other chemical agents which impairs in any way his ability to perform normal operation of an aircraft.

| | | | |
|---|---|---|---|
| (1) | a: a flight crew | b: air navigation service | c: anesthetics |
| (2) | a: an operating crew | b: operation | c: anesthetics |
| (3) | a: a flight crew | b: cockpit service | c: drugs |
| (4) | a: an operating crew | b: aircraft operation | c: drugs |

Question 9: Which of the following events does not fall under the stipulation in Article 166-(4) “Report of the condition which is recognized to be an accident risk” of the Civil Aeronautics Regulations?

(1) Landings or attempted landings to a closed or engaged runway

(2) Abnormal decompression

(3) Departure significantly behind time due to bad weather

(4) Inability of any required flight crew member to perform his/her normal duties during a flight as a result of injury or illness

Question 10: Which of the following items is not necessary to state in the Operations Manual?

(1) Minimum safe altitude

(2) Procedures for operation and inspection of aircraft

(3) Maximum hours of use for components, equipment, etc.

(4) Minimum Equipment List (MEL) in the case that components, parts and emergency equipment are not in normal condition.

Question 11: If an aircraft had to fly not in compliance with ATC instructions due to a change in weather conditions or other unavoidable circumstances, which of the following actions should be taken?

(1) The operator of the aircraft should immediately report the fact to the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

(2) Immediately report the fact to the ATC unit that gave the instructions.

(3) Immediately submit a notice on the fact to the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

(4) Immediately land at the nearest available airport.

Question 12: The following statements describe those aircraft that must be manned by an additional pilot other than the pilot-in-command as stipulated by Article 65 (Manning of Aircraft) of the Civil Aeronautics Law. Which one is incorrect?

(1) An aircraft for which two persons are required for pilotage only when under the specified procedures or rules engaged in a flight under the said specified procedures or rules

(2) An aircraft for which, because of its design, two persons are required for pilotage

(3) An aircraft used for the air transport of passengers engaged in a flight, the duration of which exceeds 5 hours

(4) An aircraft used for the air transport of passengers engaged in a flight under visual flight rules

Question 13: Which of the following behaviors is not included in the behaviors stipulated in Article 164-15 (Prohibition against behavior impeding aircraft safety) of the Civil Aeronautics Regulations?

(1) Tampering with the passenger door or emergency exit door without proper reasons

(2) Carrying three or more pieces of baggage abroad

(3) Operating without proper reasons a mobile phone or other electronic devices which may hinder safety of aircraft navigation and are set forth in a public notice by the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

(4) Not wearing a seat belt during takeoff or landing or when instructed by the pilot-in-command without reason

Question 14: Which of the following statements regarding the authority of the pilot-in-command is incorrect?

(1) The pilot-in-command may, in the event of a danger or when in his opinion danger is imminent to the aircraft or passengers, order the passengers on board regarding the procedures for evacuation or other matters necessary for safety.

(2) The pilot-in-command may restrain any person who threatens aircraft safety, irrespective of whether the person is on board or not.

(3) The pilot-in-command shall, in the event of a danger to the aircraft during its operation, employ every possible means necessary for rescuing passengers and preventing injury or damage to persons or property on land or water.

(4) The pilot-in-command shall direct and supervise those who perform their duties on board the aircraft.

Question 15: Which of the following statements regarding the recent flight experience of a pilot engaged in the navigation of an aircraft used for air transport service is correct?

(1) The pilot shall, within a 180-day period prior to the date of navigation of said aircraft, have experience of at least 6 takeoffs and 6 landings.

(2) The pilot shall, within a 90-day period prior to the date of navigation of said aircraft, have experience of at least 3 takeoffs and 3 landings on board the same type of aircraft as that of said aircraft used for air transport service.

(3) If the said navigation includes a night-time landing, the pilot shall, within a 180-day period prior to the date of navigation of said aircraft, have experience of at least 3 night-time landings.

(4) The pilot shall, within one year period prior to the date of navigation of said aircraft, have at least 50 hours of flight experience.

Question 16: Which of the following items is not included in the items to be specified in the flight plan under the provisions of Article 97, paragraphs 1 and 2 of the Civil Aeronautics Law?

(1) Nationality mark, registration mark and radio call sign of the aircraft
(2) Cruising altitude and route of the flight
(3) Place of first intended landing and estimated elapsed time from the time of takeoff to the time of arrival over the place for landing
(4) Ground speed at cruising altitude

Question 17: Which of the following statements regarding Japanese air carriers is incorrect?

(1) Any Japanese air carrier shall fix fares, rates and charges for passenger and cargo, and shall submit them in advance to the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.
(2) Any Japanese air carrier (excluding air carriers that are smaller than specified in Ordinances of Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism) shall establish a Safety Management Manual and obtain approval thereof from the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.
(3) Any Japanese air carrier shall fix conditions of transport and obtain approval thereof from the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.
(4) Any Japanese air carrier shall prepare an Operations Manual and a Maintenance Manual which include contents concerning the operation and maintenance of the aircraft and obtain approval thereof from the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

Question 18: The following statement concerns the emergency equipment stipulated in the Civil Aeronautics Regulations. Which of the groups of words below can be used to fill in the blanks ( ) to make the statement complete and correct?

Any aircraft used for ( a ) with passenger seats more than ( b ) shall be equipped with ( c ) for the use for ( d ) purpose.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (1) | a: aerial work | b: 30 | c: emergency kit | d: first-aid |
| (2) | a: aerial work | b: 60 | c: medical kit including drugs and equipment | d: air navigation |
| (3) | a: air transport service | b: 60 | c: medical kit including drugs and equipment | d: first-aid |
| (4) | a: air transport service | b: 30 | c: emergency kit | d: air navigation |

Question 19: How many of the following items (a) to (d) are items of knowledge and skills required under Article 72 of the Law by a person who boards an aircraft used for air transport service as pilot-in-command? Choose the correct number from options (1) to (4) below.

(a) Dispatcher’s approval of aircraft departure and changes to flight plan
(b) Directing and supervising the flight and cabin crew members
(c) Safety management during aircraft operations including measures to deter safety-threatening behavior, etc. and measures to be taken in the event of danger
(d) Aircraft control and handling in normal and abnormal conditions

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Question 20: The following is the provision of Article 86 (Prohibition of Carriage of Explosives, etc.) of the Civil Aeronautics Law. Which of the groups of words below can be used to fill in the blanks ( ) to make the provision complete and correct?

Goods of explosive or (a) nature, or any other goods which are (b) or (c) properties as may be specified by Ordinances of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, shall not be carried by aircraft.

| | | | |
|---|---|---|---|
| (1) | a: highly combustible | b: liable to injure persons | c: to damage |
| (2) | a: highly flammable | b: regarded as explosives | c: liable to decay |
| (3) | a: toxic | b: regarded as radioactive | c: liable to damage |
| (4) | a: corrosive | b: regarded as weapons | c: liable to burn |

# 航空従事者学科試験問題　P5

| 資　格 | 定期運送用操縦士（飛）<br>准定期運送用操縦士（飛） | 題数及び時間 | ２０題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空気象〔科目コード：０２〕 | 記　　号 | ＣＣＡＡ０２１２７０ |

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　潜熱について誤りはどれか。
（1）潜熱とは、固体、液体、気体間の相が変化する際、吸収または放出される熱量をいう。
（2）固体から液体、液体から気体へ変化するときは熱を吸収するが、固体から気体へ変化するときは熱を放出している。
（3）夏場に打ち水をすると少し涼しくなったように感じるが、これは蒸発する際に熱を吸収する現象を利用したものである。
（4）水蒸気や水から放出された熱エネルギーは、低気圧や積乱雲を発達させることもある。

問 2　1℃/100mになる気温減率で正しいものはどれか。
（1）標準大気の気温減率
（2）露点温度減率
（3）湿潤断熱減率
（4）乾燥断熱減率

問 3　コリオリの力についての説明（a）～（d）の正誤の組み合わせについて、（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

（a）コリオリの力は、地球上に静止している物体には働かない。
（b）北半球において南に向かって運動する物体には、東向きのコリオリの力が働く。
（c）コリオリの力は、物体の運動の向き及び速さを変える。
（d）中・高緯度の対流圏上層の大気の大規模な流れにおいては、コリオリの力と気圧傾度力の釣り合う関係が近似的に成り立つ。

| | （a） | （b） | （c） | （d） |
|---|---|---|---|---|
| （1） | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| （2） | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| （3） | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| （4） | 誤 | 正 | 誤 | 正 |

問 4　大気の安定、不安定の説明について正しいものはどれか。
（1）中立の状態とは鉛直方向に動いた気塊が途中で停止してしまう状態をいう。
（2）気温の逆転層内では大気は不安定である。
（3）上昇した気塊の温度が周囲より高いとき、空気塊の上昇は止まる。
（4）大気の安定度は気温減率によっては決まらない。

問 5　霧についての説明で誤りはどれか。
（1）放射霧は、夜から朝にかけて晴天で風が弱い時にできる霧である。
（2）移流霧は、暖かく乾いた空気が冷たい海面上を移動する時に、下層の空気が冷やされてできる霧である。
（3）蒸発霧は、暖かい海、川、湖などの上に冷たい空気がある時に、水面から蒸発する多量の水蒸気が冷やされてできる霧である。
（4）滑昇霧は、湿った空気が山の斜面を移動する時に、断熱変化による冷却によってできる霧である。

問 6　台風が西方にあって、今後中心が空港の北側を北東進する。当該空港の風向の変化で正しいものはどれか。
（1）風が北東から時計回りに変化して南西に変わる。
（2）風が南よりから時計回りに変化して西よりに変わる。
（3）風が西よりから反時計回りに変化して東よりに変わる。
（4）風が南東から反時計回りに変化して北西に変わる。

問７　高層断面図についての説明で誤りはどれか。
（１）風のシヤーの把握としては、等風速線の混んでいる位置に注意する。
（２）高層断面図は大気を鉛直にとらえた解析図である。
（３）水蒸気が少ない上層では、圏界面から等温位線が傾斜し温位傾度が小さい場所が前線に対応している。
（４）等風速線によりジェット気流の位置、強さ及び高度を把握することができる。

問８　着氷についての記述で正しいものはどれか。
（１）対気速度が速いほど着氷しにくい。
（２）翼の前縁半径が大きいほど着氷しにくい。
（３）衝突する水滴の半径が大きいほど着氷しにくい。
（４）雲のない大気中では着氷はおこらない。

問９　フェーン風について説明した文章の下線部（１）～（４）の記述で誤りはどれか。

下降した気流の温度が山麓の温度より<u>（１）高い場合の風</u>をいう。下降気流は<u>（２）乾燥断熱的に昇温</u>するので、山麓に達した空気は高温となり、相対湿度が<u>（３）低くなるのが普通</u>である。この風は、日本でも方々に見られる。その代表例は、強い南風が中央山脈を越えて日本海側に吹き下ろすとき、北陸や山陰地方で経験する異常な<u>（４）高温高湿風</u>である。

問10　高気圧について正しいものはどれか。
（１）温暖高気圧は対流圏全体及び成層圏でも暖かくなっている。
（２）大陸性寒帯高気圧とは夏季に大陸で発達する背が高く寒冷な高気圧である。
（３）移動性高気圧には低気圧と低気圧の間に現れる尾根の高気圧と、極気団の氾濫により寒冷な気団がちぎれて動いてくるものとがある。
（４）亜熱帯高気圧は亜熱帯の海上に発達する背の高い温暖な高気圧で、冬季に優勢で東西に長く発達する。

問11　梅雨前線について（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）梅雨前線はインドモンスーン、太平洋の亜熱帯高気圧、オホーツク海方面にできるブロッキング高気圧と密接に関係している。
（ｂ）梅雨前線は水平の温度傾度が比較的緩やかである。しかし水蒸気の水平傾度が大きく、特に梅雨末期の西日本で顕著である。
（ｃ）オホーツク海高気圧の影響を受ける東日本では、雲は積雲系が多く発達する。そのため降水は比較的強い。
（ｄ）梅雨期の飛行に障害を及ぼす現象は、低シーリング、悪視程や雷雨であるが、その範囲が広いので代替飛行場の選定が難しい。

| | （ａ） | （ｂ） | （ｃ） | （ｄ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| （２） | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| （３） | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |
| （４） | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |

問12　前線についての記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）温暖前線とは、接触する2つの気団のうち、暖気団の方が寒気団より優勢な場合にできる前線である。
（ｂ）寒冷前線とは、接触する2つの気団のうち、寒気団の方が暖気団より優勢な場合にできる前線である。
（ｃ）閉塞前線とは、移動速度の速い寒冷前線が温暖前線に追いついた場合にできる前線である。
（ｄ）停滞前線とは、寒暖両気団の勢力が伯仲し、移動がないか、または動いてもわずかしか移動しない前線である。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問13　雷雲の中の通過について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）機上レーダーを用いて最も降雨の少ない空域を見定める。
（ｂ）線上に連なったCbの場合なるべく直角に通過する。
（ｃ）強い上昇・下降気流に遭遇するとピトー系の計器は狂う可能性があるため、ジャイロ系の計器によって姿勢を維持して飛行したほうが良い。
（ｄ）暗い雲だが部分的に緑色がかった明るさのあるところ（green spot）では、雹に遭遇することが多いので避けるべきである。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問14　北半球のトラフについて（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）トラフは一般に西から東へ移動する。
（ｂ）トラフの前面は上昇域であり天気は悪い。
（ｃ）偏西風中のトラフの移動速度は、等高線と等温線の関係から推定される。
（ｄ）等高線と等温線が同位相で、振幅が両方同じであればトラフは逆行する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問15　初期突風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）雷雲が襲来する直前に地上付近におこる風向・風速の急変である。
（ｂ）雷雲の中の下降流が地面に達し、地表で水平方向に流れを変え四方に吹き出したものである。
（ｃ）風向の変化は180°も変わることがあり、風速も強烈で50～60ktを超えることがある。
（ｄ）積乱雲本体よりもかなり先行する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問16　晴天乱気流の発生条件についての記述（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）等温線間隔が5℃/60nmより狭いとき
（ｂ）水平シヤーが20kt/120nmより大きいとき
（ｃ）鉛直シヤーが5kt/1,000ftより大きいとき
（ｄ）風速値が110ktより大きいとき

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問17　海陸風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）陸上と海上の間に気圧差が生じることにより出現する。
（ｂ）比較的穏やかな晴天日に出現する。
（ｃ）一般的に海風はそれが及ぶ厚さも風速も陸風に比べて大きい。
（ｄ）海風が吹き込む陸上には上昇流、吹き出す海上には下降流が存在する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問18　ショワルター指数についての記述（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）雷雲発生の良い目安となる。
（ｂ）指数は値が大きいほど不安定度は大きい。
（ｃ）指数が＋3程度であっても機械的上昇によっては発雷の可能性がある。
（ｄ）850hPaの空気塊を500hPaまで上昇させたときの気温と、500hPaの空気の温度差を指数としたものである。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問19　METARにおける滑走路視距離（RVR）についての記述（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）Rに続いて着陸に使用している滑走路番号、斜線、4桁の数字による10分間の平均RVR値、変化傾向を表す記号で示される。
（ｂ）観測すべき時に観測値が得られない場合、及び滑走路灯/滑走路中心線灯の輝度情報を観測システムに取り込んでいる飛行場において滑走路灯または滑走路中心線灯が消灯した（灯火の要件を満たさない）場合は、当該滑走路番号を前置して/////が示される。
（ｃ）卓越視程あるいは方向視程が1,500m以下、またはいずれかのRVRが1,800m以下の場合に通報される。
（ｄ）RVR値が測定範囲の上限を超えている場合はPに続いて測定範囲の上限値が、下限を下回っている場合はMに続いて測定範囲の下限値が示される。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問20　北半球の対流圏上層に現れるジェット気流について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）亜熱帯ジェット気流は、寒帯前線ジェット気流に比べて時間的・空間的に大きく変動する。
（ｂ）冬季の日本付近は、定常的に気圧の谷が存在し南北の温度傾度が大きく、ジェット気流が著しく強まりやすいところである。
（ｃ）気象衛星画像にみられるトランスバースライン（気流の方向にほぼ直角な走行で並ぶ波状の上層雲で構成される雲列）は、ジェット気流に沿って出現し強風軸の低緯度側に位置することが多い。
（ｄ）ジェット気流近傍では風の強い鉛直シヤーがあり、航空機運航の障害となる晴天乱気流がしばしば発生する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

# 航空従事者学科試験問題　　P6

| 資　格 | 定期運送用操縦士（飛）<br>准定期運送用操縦士（飛） | 題数及び時間 | ２０題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空工学〔科目コード：０３〕 | 記　　号 | ＣＣＡＡ０３１２７０ |

◎　注　　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　層流と乱流の性質（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（a）乱流は層流よりも境界層の厚さが厚い。
（b）層流は乱流より摩擦抗力が小さい。
（c）乱流は剥離しにくく、層流は剥離しやすい。
（d）層流中では流速は規則的に変化しているが、乱流中では流速の変化は不規則である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問 2　ジェット燃料の具備条件（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（a）発熱量が大きいこと
（b）硫黄含有量が少ないこと
（c）燃焼性が良いこと
（d）凍結しにくいこと

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問 3　高速飛行において臨界マッハ数（Mcr）を大きくする方法（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（a）翼厚比を小さくする。
（b）最大翼厚の位置を前方（前方から20～25％程度）におく。
（c）前縁半径を小さくする。
（d）翼に後退角をつける。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問 4　タービン・エンジンのFADEC（Full Authority Digital Electronic Control）が行うエンジンの制御機能で誤りはどれか。
（1）エンジン燃料流量
（2）スラスト・リバース時のリバーサ・ドアの展開
（3）ストール防止用コンプレッサ・サージ抽気バルブの開閉
（4）コンプレッサ・バリアブル・ステータ・ベーンの角度

問 5　翼端失速の防止策で誤りはどれか。
（1）翼端にねじり下げをつける。
（2）翼のテーパーを弱くして、矩形翼に近づける。
（3）翼の根元にストール・ストリップを取り付ける。
（4）後退角を与える。

問 6　エンジン計器と警報システム（EICAS）に関する説明で正しいものはどれか。
（1）エンジン計器の表示とコックピットからキャビン・アテンダントに緊急の指示を与えるシステムである。
（2）エンジン計器の表示とエンジンのみの異常事態を知らせるシステムである。
（3）エンジン計器の表示と航空機の各種システムを監視し、不具合や故障を警告するシステムである。
（4）エンジン、エアコン、電力系統に生じた異常のみを警告するシステムである。

問 7　タービン・エンジンに関する記述で誤りはどれか。

（1）エンジンが航空機を推進する正味推力は、エンジンが発生する総スラストからラム抗力を引いたものである。
（2）ターボプロップ・エンジンにおいては、推進効率はマック0.5～0.6でピークとなる。
（3）最新のターボファン・エンジンを装備した航空機では、排気ノズルの周囲にシェブロンと呼ばれる鋸歯状の排気ノズルを採用することにより、低い周波数の音の発生を抑える方法が採用されている。
（4）高バイパス比ターボファン・エンジンは、バイパス比を高くして処理する空気の質量を増やすことによって、ターボジェット・エンジンより大きい排気ガス速度で正味推力を増加させている。

問 8　タービン・エンジンの定格に関する記述で正しいものはどれか。

（1）最大連続定格とは非常時に離陸定格を延長することであり連続して使用できる。
（2）最大巡航定格とは巡航時に使用できる最大性能値で通常は離陸定格の95%前後である。
（3）最大連続定格とは空中のみで連続して使用することが保証されている最大推力である。
（4）グランド・アイドルとは地上でエンジンが安定して回転し得る最小出力状態で、離陸定格の5～8%の出力の場合が多い。

問 9　一般的な主翼の抗力係数（$C_D$）に関する説明で正しいものはどれか。

（1）常に正の値で、迎え角と$C_D$の関係はだいたい揚力係数曲線と同じカーブを示す。
（2）迎え角が負になれば$C_D$も負の値となる。
（3）迎え角が変化しても$C_D$は負の値にならない。
（4）零揚力時の迎え角、すなわち垂直急降下の場合には$C_D$は負となるが、その他の場合は必ず正の値である。

問 10　舵面によって発生するフラッタの防止策で誤りはどれか。

（1）ホーン・バランスを取り付ける。
（2）舵面の重心位置をできるだけ前方に移す。
（3）マス・バランスを取り付ける。
（4）固有振動数を変える。

問 11　風圧中心の移動を少なくする方法で正しいものはどれか。

（1）最大キャンバを大きくする。
（2）最大キャンバの位置を後縁側に近づける。
（3）翼型の後縁部を上方へ反らす。
（4）風圧中心係数をなるべく小さくする。

問 12　タービン・エンジンの出力と外気温度に関する説明で誤りはどれか。

（1）外気温度が上昇すると空気密度は小さくなり流入空気量が減少し、推力は低下する。
（2）エンジンの回転数を一定にした場合、外気温度が上昇するに従って流入空気量は減少し、推力が低下する。
（3）同一推力を維持する場合、外気温度が低下すれば回転数を上げる必要がある。
（4）タービン入口温度を一定にした時の推力設定法で、外気温度が低下するほど推力は大きくなる傾向がある。

問13　翼厚分布と前縁半径の説明について（ａ）～（ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）前縁半径が大きい翼型は迎え角が小さい間でも抗力が大きい。
（ｂ）前縁半径が大きい翼型は迎え角が大きくなっても剥離が生じにくい。
（ｃ）最大翼厚付近より後方部分の上面曲線の曲率が強い翼型では後縁に生じた剥離の前進が遅くなり揚力の減少が緩やかになる。
（ｄ）最大翼厚付近より後方部分の上面曲線の曲率が直線的な翼型では後縁に生じた剥離が急激に前進するため、揚力の減少が激しい。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）なし

問14　旋回率（$\omega$）を求める式で正しいものはどれか。ただし速度をV、バンク角を$\theta$、重力加速度をG、旋回半径をｒ、円周率を$\pi$とする。

（１）$\omega=\dfrac{V^2}{Gr}$ (rad/s)
（２）$\omega=\dfrac{G\tan\theta}{V}$ (rad/s)
（３）$\omega=\dfrac{2\pi V}{G\tan\theta}$ (rad/s)
（４）$\omega=\dfrac{V^2}{G\tan\theta}$ (rad/s)

問15　高速飛行時の機首下げ傾向を自動的に補正する安定化機能で正しいものはどれか。
（１）ヨー・ダンパ・システム
（２）ピッチ・フィール・システム
（３）マック・トリム
（４）オーバ・スピード・プロテクション

問16　フェール・セーフ構造のレダンダント構造方式の説明で正しいものはどれか。
（１）部材が破壊し始めるとその部材の受け持つ荷重がすべて硬い補強材に転移される。
（２）部材が破壊すると近くの遊んでいる部材が全荷重を受け持つ。
（３）部材が破壊してもその部材の分担荷重が他の数多くの部材に分配される。
（４）２個以上の部材を結合しているので、部材にクラックが発生した場合、クラックは結合面の間隙によって阻止される。

問17　飛行機の安定性に影響を与える要素で誤りはどれか。
（１）主翼面積
（２）主翼上反角
（３）重心位置
（４）機体重量

問18　重量一定、高度一定の飛行機のフラップ上げでの失速速度（EAS）が150ktであった。
フラップを下げて最大揚力係数が30%増加した時の失速速度（EAS）を求めよ。
ただし、計器誤差及び位置誤差、空気の圧縮性の補正は無視できるものとする。海面上の空気密度は、$\rho$=0.00238lbs/ft$^3$、1ktは1.69ft/sec、$\sqrt{1.3}$=1.14とする。

（1）150kt
（2）141kt
（3）132kt
（4）123kt

問19　離陸速度200km/h、無風時の離陸距離1,200mとなる航空機が、10m/sの向かい風を受けた時の離陸距離を求めよ。

（1）　682m
（2）　807m
（3）　973m
（4）1,162m

問20　総重量1,200kg、重心位置が基準線後方260cmにある飛行機で、搭載している130kgの荷物を基準線後方340cmから270cmのところに移した。
空力平均翼弦（MAC）の長さが140cmとすると、新しい重心位置はMAC上でどのくらい移動するか。

（1）16%前方へ移動する。
（2）7.6%前方へ移動する。
（3）5.4%前方へ移動する。
（4）3.2%後方へ移動する。

# 航空従事者学科試験問題　P10

| 資　格 | 事業用操縦士（飛）（回）（船） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空気象〔科目コード：０２〕 | 記　　号 | Ａ３ＣＣ０２１２７０ |

◎ 注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　１℃/100mになる気温減率で正しいものはどれか
（１）標準大気の気温減率
（２）露点温度減率
（３）湿潤断熱減率
（４）乾燥断熱減率

問２　空気塊の上昇に関する記述で誤りはどれか。
（空気塊は水蒸気を含まず、外部との熱のやりとりはないものとする。）
（１）上昇に伴って、外側から空気塊に加わる圧力は減少する。
（２）上昇に伴って、空気塊の体積は増加する。
（３）上昇に伴って、空気塊の温度は低下する。
（４）上昇に伴って、空気塊の内部エネルギーは増加する。

問３　大気の安定、不安定についての説明で正しいものはどれか。
（１）高度の増加に伴う気温減率が大きいとき、大気の安定度は増す。
（２）大気が安定しているとき、空気塊の鉛直方向の動きが活発である。
（３）上昇した空気塊の温度が周囲より高いとき、空気塊の上昇は止まる。
（４）気温の逆転層内では大気は安定である。

問４　METAR及びATISで報じられる風向について正しいものはどれか。
（１）METARは磁方位、ATISも磁方位
（２）METARは磁方位、ATISは真方位
（３）METARは真方位、ATISも真方位
（４）METARは真方位、ATISは磁方位

問５　METARにおいて特性(characteristics)を表す記号のうち「部分」を意味する記号で正しいものはどれか。
（１）ＰＡ
（２）ＰＲ
（３）ＶＣ
（４）ＢＣ

問６　対流圏の気温逆転の成因のうち誤りはどれか。
（１）夜間の放射冷却
（２）空気の沈降
（３）空気の上昇
（４）前線面

問７　次の雲形で対流によって発生するものはどれか。
（１）Ci
（２）As
（３）Cu
（４）St

問８　ショワルター指数について誤りはどれか。
（１）夏の雷雲発生の良い目安となる。
（２）乾燥断熱減率は使用しなくとも求められる。
（３）指数が＋3程度であっても機械的上昇によっては発雷の可能性がある。
（４）850hPaの空気塊を500hPaまで上昇させたときの気温と、500hPaの空気の温度差を指数としたものである。

問９　着氷について誤りはどれか。
（１）温度が0℃で降水のない雲の中でも着氷は起こる。
（２）雨が暖かい0℃以上の層から降り、飛行機がその下の冷たい雲の中を飛んでいるようなときは強い着氷が起こる。
（３）一番ひどい着氷は－30℃～－40℃の間で起こる。
（４）山地の上や前線性の発達しつつある積雲系の雲の中では、強い着氷が起こる。

問10　雷雨の発生に必要な条件で誤りはどれか。
（１）大気の成層が不安定であること。
（２）水蒸気量が小であること。
（３）気塊に上昇活動があること。
（４）大気の安定度が少なくとも条件付不安定であること。

問11　南西方向にある台風が空港の北を通過して北東方向に移動する予報が出ているとき、当該空港で予想される風向の変化について正しいものはどれか。
（１）南東から時計回りに西へ変化する。
（２）北西から反時計回りに南東へ変化する。
（３）北西から時計回りに北東へ変化する。
（４）南から反時計回りに北へ変化する。

問12　エマグラムに乾燥した大気の状態曲線を描いたところ、乾燥断熱線より左に傾斜していた。大気の状態として正しいものはどれか。
（１）安定
（２）不安定
（３）中立
（４）普通

問13　山岳波の中の乱気流が最も激しいところで正しいものはどれか。
（１）山頂高度の上5,000ft以上の高度
（２）山頂風上側の10km周辺
（３）山頂高度の風下側のローター雲周辺
（４）山頂のキャップ雲周辺

問14　日本列島に影響する二つ玉低気圧の特徴で誤りはどれか。
（１）冬季には太平洋側にも降雪をもたらす。
（２）日本海低気圧の特徴も併せ持つ。
（３）雲と降水の範囲が広い。
（４）急激に発達することはない。

問15　温暖前線に伴った天気現象について（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）前線の接近とともに雲底は低くなる。
（ｂ）前線の進行方向は低シーリングで視程は良好である。
（ｃ）暖気が安定しているならば、雲は層雲系である。
（ｄ）雨域は狭く、連続性の降水となることが多い。

| | （ａ） | （ｂ） | （ｃ） | （ｄ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| （２） | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| （３） | 正 | 誤 | 誤 | 誤 |
| （４） | 正 | 誤 | 正 | 誤 |

問16　高気圧について（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

(a)　温暖高気圧は対流圏全体で暖かくなっている。
(b)　大陸性寒帯高気圧とは冬季大陸で発達する背が低く寒冷な高気圧である。
(c)　移動性高気圧には低気圧と低気圧の間に現れる尾根の高気圧と、極気団の氾濫により寒冷な気団がちぎれて動いてくるものと２種類ある。
(d)　亜熱帯高気圧は亜熱帯の海上に発達する背の低い温暖な高気圧で、冬季に優勢で東西に長く発達する。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）　なし

問17　海陸風について（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）陸上と海上の間に温度差が生じることにより出現する。
（ｂ）一般風が弱い場合はっきりと現れる。
（ｃ）大規模な風系であり、偏向力の影響を受けている。
（ｄ）海風が吹き込む陸上には上昇流、吹き出す海上には下降流が存在する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問18　雪の予想について（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）500ｈＰａ天気図の等温線－30℃ライン
（ｂ）700ｈＰａ天気図の等温線－6℃ライン
（ｃ）状態曲線による降雪の目安は下層で不安定、Ｔ－Ｔd＝0～2℃、予想される雲頂高度の温度が－15℃以下、地上気温が＋2～3℃以下
（ｄ）雲は積雲系の雲であること。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問19　トラフについて（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中でから選べ。

（ａ）トラフは一般に西から東へ移動する。
（ｂ）トラフの前面は上昇域であり天気は悪い。
（ｃ）偏西風中のトラフの移動速度は、等高線と等温線の関係から推定される。
（ｄ）等高線と等温線が同位相で、振幅が両方同じであればトラフは停滞する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問20　ＲＶＲの変化傾向を示す記号で（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）対象とした10分間の前半5分間、後半の5分間の平均値を比較し100m以上上昇した場合は「U」を表示
（ｂ）対象とした20分間の前半10分間、後半の10分間の平均値を比較し100m以上下降した場合は「D」を表示
（ｃ）対象とした10分間の前半5分間、後半の5分間の平均値を比較し差が100m未満の場合は「N」を表示
（ｄ）対象とした20分間の前半10分間、後半の10分間の平均値を比較し差が100m未満の場合は「M」を表示

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

# 航空従事者学科試験問題　　P12

| 資　格 | 事業用操縦士（飛） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目 | 航空工学〔科目コード：０３〕 | 記　　号 | Ａ３ＡＡ０３１２７０ |

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　バフェットの説明で誤りはどれか。
（1）バフェットには高速バフェットと低速バフェットがある。
（2）低速バフェットを防ぐために剥離を遅らせるためのストール・ストリップを取り付ける。
（3）低速バフェットの対策として機体側にフィレットを取り付ける。
（4）低速バフェットの対策として迎え角を減らして増速する。

問 2　翼の平面形の説明（a）～（d）の正誤の組み合わせについて（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

（a）矩形翼は翼端失速の傾向が小さい。
（b）先細（テーパ）翼はテーパを強くすると翼端失速を起こしやすい。
（c）楕円翼の失速は翼全体から見ると不均一に発生する。
（d）後退翼では翼端失速は起こらない。

| | （a） | （b） | （c） | （d） |
|---|---|---|---|---|
| （1） | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| （2） | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| （3） | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| （4） | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

問 3　翼の縦横比（アスペクト比）を大きくしたときの性能の変化について誤りはどれか。
（1）上昇性能が向上する。
（2）航続性能が向上する。
（3）離陸性能が向上する。
（4）滑空比が小さくなる。

問 4　揚力または揚力係数を増加させる単純フラップの役割として最も大きいものはどれか。
（1）翼のキャンバを大きくする。
（2）翼面積を増大させる。
（3）空力的に前縁半径を大きくする。
（4）何らかの動力源を利用して翼面からの気流の剥離を防ぐ。

問 5　高翼機に上反角をつけない理由として正しいものはどれか。
（1）翼端失速を助長するため。
（2）上反角効果が期待できないため。
（3）横滑りに対する復元力をすでに持っているため。
（4）主翼に発生する抗力が増大するため。

問 6　主翼面積１８㎡、総重量4,500kgの飛行機の翼面荷重はどれか。
（1）250kg/㎡
（2）0.004㎡/kg
（3）150kg/㎡
（4）0.04㎡/kg

問 7　水平旋回時の荷重倍数nで正しいものはどれか。ただし$\theta$はバンク角とする。
（1）$n= \tan\theta$ (G)
（2）$n= \sin\theta$ (G)
（3）$n=\dfrac{1}{\cos\theta}$ (G)
（4）$n=\dfrac{1}{\tan\theta}$ (G)

問 8　下記の文章で誤りはどれか。
（１）運動荷重倍数と飛行速度の関係を示す図を運動包囲線図という。
（２）突風荷重と飛行速度の関係を示す図を突風包囲線図という。
（３）運動包囲線図と突風包囲線図を重ね合わせ、それぞれの速度において小さいほうの荷重倍数で強度保証域を決める。
（４）運動包囲線図に用いる速度はEASである。

問 9　最大滑空距離を得るための説明で正しいものはどれか。
（１）揚抗比が最大となる速度とする。
（２）降下率が最小となる速度とする。
（３）必要馬力が最小となる速度に等しい速度とする。
（４）失速速度とほぼ等しい速度とする。

問10　セミモノコック構造の説明で正しいものはどれか。
（１）縦および長手方向部材のない単なる金属のチューブである。
（２）縦および長手方向部材の部品から構成され、負荷される荷重に対しねじれ、剪断応力の大部分を受け持つ構造外皮で覆われたものである。
（３）2枚の板状外皮の間に芯材をはさんでサンドイッチ状に製作した板を用いたものである。
（４）棒、ビーム、ロッド、チューブ、ワイヤ等からなる固定骨組みを形成する部材の集合体である。

問11　ベーパ・ロックの防止方法として誤りはどれか。
（１）燃料の配管を熱源から遠ざける。
（２）燃料の配管に鋭い曲折部を作らない。
（３）揮発性の高い燃料を使用する。
（４）燃料の配管を加圧する。

問12　防除氷の方法で以下の（ａ）～（ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）高温の空気を用いた表面の加熱
（ｂ）電熱による加熱
（ｃ）膨張ブーツによる着氷した氷の破砕
（ｄ）アルコール噴射

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　なし

問13　エンジンの運転条件によるデトネーションの防止策で誤りはどれか。
（１）シリンダ温度を下げて末端ガスの温度を下げる。
（２）吸気の温度、圧力を下げて、末端ガスの温度を下げる。
（３）混合比を薄くする。
（４）エンジン回転数を上げて炎速度を大きくして、正常燃焼炎を速く通過させる。

問14　キャブレター・アイシングの発生が疑われるときの対応措置として誤りはどれか。
（１）燃料混合比を濃くする。
（２）飛行高度を変える。
（３）キャブ・ヒーターを使用する。
（４）カウル・フラップを閉じる。

問15　航空機用エンジンは滑油の持つ作用に依存しているが、その作用で誤りはどれか。
（１）減摩作用
（２）冷却作用
（３）気密作用
（４）着火作用

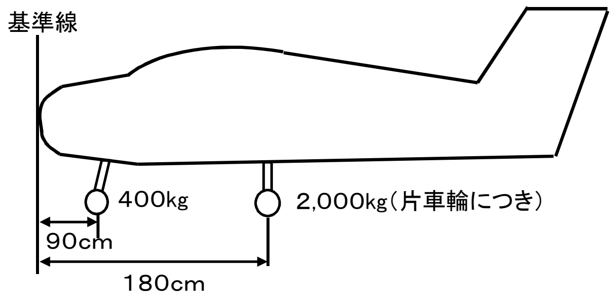
問16　導体が磁界内を移動し発生する誘導起電力に影響するもので誤りはどれか。
（１）磁界中にある導体の長さ
（２）磁界の強さ
（３）導体の運動の速度
（４）静電容量

問17　磁気コンパスの自差表にTO FLY：030°、STEER：033°と記載されていた。
その意味で正しいものはどれか。
（１）真方位030°へ飛行したい場合、コンパス指示033°にヘディングをあわせる。
（２）磁方位030°へ飛行したい場合、コンパス指示033°にヘディングをあわせる。
（３）コンパス指示030°にヘディングを合わせると、真方位033°へ飛行する。
（４）コンパス指示030°にヘディングを合わせると、磁方位033°へ飛行する。

問18　ATCトランスポンダーについて正しいものはどれか。
（１）航空機から地上局までの斜距離を知る装置である。
（２）人工衛星からの電波を捉えて、自機の位置を知る装置である。
（３）地上局からの電波を捉えて、自機の位置を知る装置である。
（４）SSRからの質問電波を捉えて、自動的に応答する装置である。

問19　上昇中に静圧孔が閉塞したときの関連する計器の指示として正しいものはどれか。
（１）高度計は実際より高く、速度計は実際より小さく指示する。
（２）高度計は実際より低く、速度計は実際より小さく指示する。
（３）高度計は実際より高く、速度計は実際より大きく指示する。
（４）高度計は実際より低く、速度計は実際より大きく指示する。

問20　下図の飛行機の重心位置に近いものはどれか。ただし後輪は２つある。
（小数点以下を四捨五入すること。）
（１）基準線後方　166 cm
（２）基準線後方　168 cm
（３）基準線後方　170 cm
（４）基準線後方　172 cm



# 航空従事者学科試験問題　　P13

| 資　格 | 事業用操縦士（回） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空工学〔科目コード：０３〕 | 記　　号 | Ａ３ＨＨ０３１２７０ |

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　耐空類別の記述（ａ）から（ｃ）のうち、その正誤の組合せとして正しいものはどれか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）回転翼航空機普通Ｎは、最大離陸重量3,175kg以下の回転翼航空機である。
（ｂ）回転翼航空機輸送ＴＡ級は、航空運送事業の用に適する多発の回転翼航空機であって、臨界発動機が停止しても安全に航行できるものである。
（ｃ）回転翼航空機輸送ＴＢ級は、航空運送事業の用に適する単発の回転翼航空機であって、最大離陸重量9,080kg以下のものである。

| | （ａ） | （ｂ） | （ｃ） |
|---|---|---|---|
| （１） | 正 | 誤 | 誤 |
| （２） | 誤 | 正 | 正 |
| （３） | 正 | 正 | 誤 |
| （４） | 誤 | 誤 | 正 |

問 2　耐空性審査要領における回転翼航空機普通Ｎに関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）回転翼航空機が地上又は地上付近で行う、当該型式に相応したいかなる運動（たとえば、横風離陸、横進飛行及び後進飛行）においても、操縦不能とならないで飛行できる風速は0km／hから少なくとも32km／h（17kt）までの範囲でなければならない。
（ｂ）回転翼駆動系統は、回転翼駆動系統の主滑油系統の圧力が失われた後１５分間は自動回転状態で運転できることを試験により証明しなければならない。
（ｃ）1基の発動機に燃料を供給する各燃料タンクについて、燃料残量が少ないことを指示する警報装置は、タンク内の使用可能燃料の量が約１０分間になったときに乗組員に対し警報を与えること。
（ｄ）対気速度計系統は、前進37km／h（20kt）以上で飛行中較正しなければならない。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）　なし

問 3　耐空性審査要領における回転翼航空機に関する定義で誤りはどれか。

（１）「補助回転翼」とは、主回転翼が機体に及ぼすトルクにつり合わすため又は３つの主軸のうち１つ以上の軸まわりに回転翼航空機を操縦するための回転翼をいう。
（２）「自動回転飛行」とは、回転翼航空機が運動中、その揚力を受持つ回転翼が自動制御の動力装置によって駆動される飛行状態をいう。
（３）「ホバリング」とは、回転翼航空機にあって、対気速度零の飛行状態をいう。
（４）「回転翼航空機」とは、ヘリコプタ、ジャイロプレン、ジャイロダイン等、その重要な揚力を1個以上の回転翼から得る重航空機をいう。

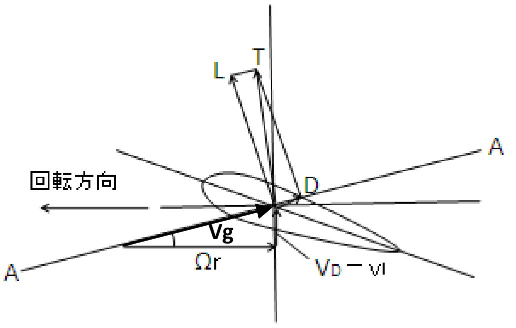
問 4　転移揚力について説明した文章の下線部（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

　ホバリングから増速していく過程で、<u>（ａ）ロータ・ディスク</u>への単位時間当たりの流入空気量が増加し、<u>（ｂ）誘導速度が減少</u>することによって得られる揚力増加のことである。
　転移揚力は、対気速度により得られるので、ホバリング中でも<u>（ｃ）風があれば</u>転移揚力が得られる。これはホバリングに要する<u>（ｄ）パワー</u>の違いにより確認することができる。

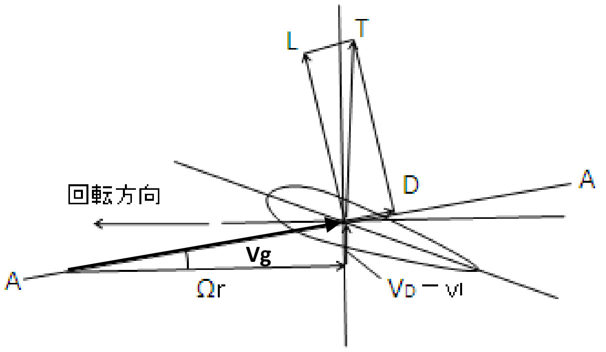
（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）　なし

問 5　図（A）及び図（B）は垂直オートローテーション時のブレードの空力的断面を表し、図（C）は垂直オートローテーション時のロータ・ディスクの各領域を示したものである。それぞれの図に関する記述（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

図（A）

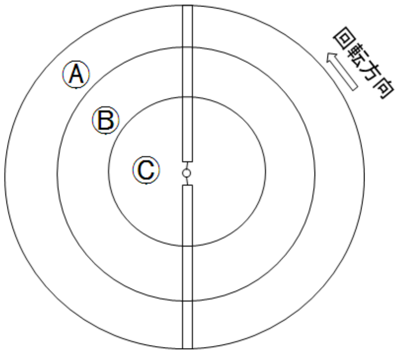



図（B）




Ω r　：対気速度
（Ω：回転角速度、 r ：ロータ中心からの距離）
$V_D$－$v_1$：垂直速度
（$V_D$：降下速度、 $v_1$：ロータ誘導速度）
L ：揚力、　D：抗力、　T：合力
Vg：対気速度と垂直速度の合成速度
A－A：空気の流れの方向

図（C）




（a）図（A）はブレード中間付近の状態を、図（B）はブレード先端付近の状態を表している。
（b）ブレードが加速されるか減速されるかは、合力Tが回転方向に垂直な軸より前に傾くか後ろに傾くかの違いである。
（c）図（C）のⒶはオートローテーション領域であり、空力的断面は図（B）に該当する。
（d）図（C）のⒷはプロペラ領域であり、空力的断面は図（A）に該当する。

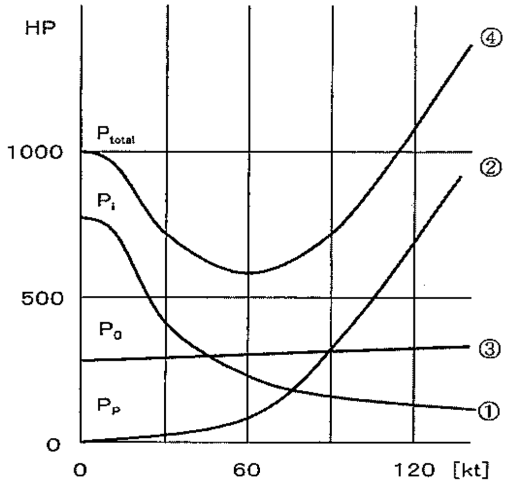
（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　なし

問 6　ロータの回転が上から見て反時計回りのヘリコプタのコレクティブ・ピッチ・レバー操作に伴うクロス・カップリングについて説明した文章の下線部（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

コレクティブ・ピッチ・レバーを操作すると、メインロータ・ブレードの迎え角が（ａ）一様に変化するため、すべての軸に影響を及ぼす。
前進飛行中にコレクティブ・ピッチ・レバーを上げると、ロータ・ブレードの迎え角が大きくなり揚力が増加する。この時にロータ・ディスクの左右を比べると、前進側（右側）の揚力増加量が後進側（左側）より大きくなるため、ジャイロ・プリセッションによって（ｂ）機首が上がり、次いで（ｃ）左へバンクする。同時にエンジン出力の増加によってヨー軸まわりのバランスが変化し、機首が（ｄ）左に振れることになる。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問 7　下図は馬力と前進速度との関係を示したものである。それぞれの曲線に関する記述で誤りはどれか。




（１）①Ｐｉ はメインロータ誘導馬力であり、揚力を得るために費やされる馬力である。
（２）②Ｐｐは有害抵抗馬力であり、キャビン、ロータ・マスト、脚など揚力を発生しない機体各部により生じる。
（３）③Ｐｏは形状抵抗馬力であり、機体の形（デザイン）に大きく影響する。
（４）④Ptotalは全必要馬力であり、図から水平飛行時のそれぞれの速度に要する馬力が推察できる。

問 8　地面効果についての記述で誤りはどれか。

（１）地面効果はロータ直径以上の高度（地面からスキッドまでの高さ）ではほとんど効果はなくなる。
（２）地面効果はロータ半径位までの高度（地面からロータ面までの高さ）までは強く効果が現れる。
（３）地面効果は対気速度が10kt以上になると、ほとんど効果が失われる。
（４）ホバリングする時に必要な馬力は、地面効果の有無には左右されない。

問９　マスト・バンピングに関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）シーソー型ロータに起こる現象である。
（ｂ）高速飛行時にサイクリック・スティックを前方に大きく操作したり、上昇飛行中にコレクティブ・ピッチ・レバーを大きく下げたりすると発生する危険性がある。
（ｃ）１Gでの飛行中は発生しにくい。
（ｄ）低ロータ回転数も発生原因の一つである。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問10　セットリング・ウイズ・パワーに陥りやすい飛行状態の説明（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）Vy付近で飛行中、５００ft/min以上の降下率となったとき
（ｂ）追い風での低速高角度進入中、降下率が過大となったとき
（ｃ）巡航中、低G状態になるほどサイクリック・スティックを前方へ操作したとき
（ｄ）オートローテーション降下中、対気速度零に近い速度で降下する状態になったとき

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問11　ブレードの失速と圧縮性の影響について記述した文章の下線部（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。ただし、ロータの回転は上から見て反時計回りとする。

　後退側ブレードの失速は、飛行方向の左側ほぼ真横を中心に起きるため、９０度位相が遅れたブレード位置に力が働き、ロータ・ディスクは<u>（ａ）前方へ傾いて、機首下げ運動</u>を引き起こす。空気密度が小さければ、同じ揚力を得るためにはブレードの迎え角を全体に<u>（ｂ）増やさなければならない</u>ので、後退側ブレードの失速はより低速度で発生する。
　前進側ブレードの先端が遷音速域に達すると、ブレード上面の空気流速は、これより更に速いため、前進側ブレード上に<u>（ｃ）衝撃波</u>が発生し揚力を喪失、結果、機体は<u>（ｄ）右に傾く</u>。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問12　テール・ロータの効力の喪失（ＬＴＥ）に関する説明（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）メイン・ロータが上から見て反時計回りのヘリコプタがホバリング中、急激に機体が左旋転することをいう。
（ｂ）ヘリコプタの対気速度が最良上昇率速度付近で起こる現象である。
（ｃ）ホバリング時、機首方向から風を受けるようにすれば、この状態に陥る可能性は低くなる。
（ｄ）メイン・ロータが上から見て反時計回りのヘリコプタが大きなレートで右ホバリング旋回を行うと、この状態に陥る恐れがある。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問13　ヘリコプタの安定性に関する記述で誤りはどれか。

（１）安定性とは、釣り合い状態（トリム状態）にある物体に変化を与えた時の応答をいい、通常、静的安定性と動的安定性に分けられる。
（２）角変位または速度変化があった後に、最初のトリム状態に戻ろうとする初期傾向がある場合、静的に安定であるという。
（３）動的安定性とは、ヘリコプタがトリム状態にあるときに外乱を受けた後、時間の経過とともにトリム状態に戻るか、あるいはトリム状態から離れてしまうかという性質をいう。
（４）トリム状態で飛行中、外乱により速度が増加した後、時間の経過とともに元の速度に戻ろうとする変化を示すものの、その周期や振幅が拡散する場合は、静的に不安定であり動的に中立であるという。

問14　高度－速度包囲線図（H-V線図）に関する記述で誤りはどれか。

（１）動力装置故障状態で、安全に着陸できない高度－前進速度の組み合わせを示したものである。
（２）縦軸は対地高度、横軸は対地速度で示される。
（３）平均的な操縦士の操縦技術と反応時間を想定して作成される。
（４）飛行回避領域は、全備重量が大きくなったり、高密度高度になれば（空気密度が小さくなれば）その領域は拡大する。

問15　離陸時に次の条件のヘリコプタが、機外吊下貨物を切り離したときの重心位置の変化で最も近い値はどれか。
ただし、機外吊下貨物を切り離すまでに消費した燃料は300Lbsとし、燃料消費に伴う燃料のアーム位置変化はないものとする。

| | 重　量 | アーム | |
|---|---|---|---|
| 自　　重 | 2,510 Lbs | 基準線後方 | 100.0 inch |
| 乗　　員 | 340 Lbs | 基準線後方 | 85.0 inch |
| 燃　　料 | 450 Lbs | 基準線後方 | 102.0 inch |
| 機外吊下貨物 | 700 Lbs | 基準線後方 | 101.0 inch |

（１）離陸時に比べ 0.56 inch前方へ移動する。
（２）離陸時に比べ 0.73 inch前方へ移動する。
（３）離陸時と比べ変化はない。
（４）離陸時に比べ 0.56 inch後方へ移動する。

問16　フェール・セーフ構造の基本型に関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）レダンダント構造は、複数以上の部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持ち、一つの部材が破壊しても、その部材の分担荷重は数多くの他の部材に分配させるので、構造全体としては致命的負担とはならない。
（ｂ）二重構造は、一つの大きな部材の代わりに2個以上の小さい部材を結合して、同等もしくはそれ以上の強度を持たせる。この構造は、亀裂が発生しても部材の結合面で阻止され、全部材に伝搬しにくい。
（ｃ）バックアップ構造とは、ある部材が破損したら、その予備部材が代わって荷重を受け持つような構造である。
（ｄ）ロード・ドロッピング構造とは、２枚の板状外皮の間に芯材をはさんだ構造である。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問17　テール・ロータの構造に関する記述で誤りはどれか。

（１）ドラッグ・ヒンジのないハブが多く用いられているのは、メイン・ロータに比べて回転数が高く、揚力に対して相対的に遠心力が大きいのでコーニング角が小さく、ドラッグ・ヒンジの必要性が少ないためである。
（２）推力の大きさだけを変えればよいので、サイクリック・ピッチ機構はない。
（３）デルタ・スリー・ヒンジは、飛行中のテール・ロータ過回転を防止している。
（４）フェネストロン型とは、垂直尾翼に可変ピッチ・ファンを埋め込んだ形態である。

問18　フリーホイール・クラッチについて説明した文章の下線部（１）～（４）のうち、誤りはどれか。

　フリーホイール・クラッチは（１）エンジンごとに装備され、飛行中エンジンが停止した場合、そのエンジンの接続を（２）コレクティブ・ピッチ・レバーを下げることにより切り離すものである。
　装備位置としては、エンジンからメイン・ギア・ボックスにかけてのインプット・ドライブ・シャフトの前後、または（３）ギアボックスの入力部付近とし、すべてのエンジンが停止しても、トランスミッションが正常であるかぎり、テール・ロータや潤滑系統、および（４）トランスミッションに取り付けられた油圧源、電源系統は正常に機能できるようにする。

問19　航空機に装備される電源の種類（1）～（4）のうち、誤りはどれか。

（1）蓄電池
（2）交流発電機
（3）直流発電機
（4）コンバータ

問20　ＡＴＣトランスポンダ（モードＣ）の記述で正しいものはどれか。

（１）モードＣは航空機の高度情報を付加して自動的に応答するシステムである。
（２）モードＣは航空機の速度情報を付加して自動的に応答するシステムである。
（３）モードＣは航空機の機番や便名情報を付加して自動的に応答するシステムである。
（４）モードＣは航空機の針路情報を付加して自動的に応答するシステムである。

# 航空従事者学科試験問題　　P16

| 資　格 | 事業用操縦士（飛）（回） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空法規等〔科目コード：０４〕 | 記　　号 | Ａ３ＣＣ０４１２７０ |

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

◇試験当日、問１９の設問について以下のように周知しておりますのでご留意願います。

問１９

【誤】　航空法第９４条ただし書きの許可（特別有視界飛行）を受けて管制圏を飛行する場合の基準で誤りはどれか。

【正】　航空法第９４条ただし書きの許可を受けて管制圏を飛行する場合（特別有視界飛行）の基準で誤りはどれか。

問 1　航空法の目的について、次の文章の空欄（ア）～（オ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

この法律は、国際民間航空条約の規定並びに同条約の（ア）として採択された標準、方式及び手続きに準拠して、航空機の航行の安全及び航空機の（イ）に起因する（ウ）の防止を図るための方法を定め、並びに航空機を運航して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保して輸送の安全を確保するとともにその（エ）の利便の増進を図ることにより、航空の発達を図り、もって（オ）を増進することを目的とする。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） | （オ） |
|---|---|---|---|---|---|
| （１） | 附属書 | 航行 | 障害 | 利用者 | 公共の福祉 |
| （２） | 附属書 | 運航 | 諸問題 | 運航者 | 公共の福祉 |
| （３） | 協定書 | 航行 | 障害 | 運航者 | 航空機利用 |
| （４） | 協定書 | 運航 | 諸問題 | 利用者 | 運航者の利益 |

問 2　航空法第２条（定義）で定める「航空灯火」のうち、航空灯台の種類で誤りはどれか。
（１）飛行場灯台
（２）航空路灯台
（３）地標航空灯台
（４）危険航空灯台

問 3　航空法第２条（定義）で定める「航空交通情報圏」について正しいものはどれか。
（１）すべての飛行場（場外離着陸場を除く）及びその付近の上空の空域であって航空交通管制のために国土交通大臣が告示で指定するもの。
（２）p
土交通大臣が告示で指定するもの。
（３）航空機の離陸及び着陸が頻繁に実施される国土交通大臣が告示で指定する空港等並びにその付近の上空の空域であって、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するもの。
（４）「航空交通管制圏」に指定された空港等以外の国土交通大臣が告示で指定する空港等及びその付近の上空の空域であって、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するもの。

問 4　3,000m未満の高度で航空交通管制区、航空交通管制圏又は航空交通情報圏を飛行する航空機に適合する有視界気象状態の条件で誤りはどれか。
（１）飛行視程が5,000m以上であること。
（２）航空機からの垂直距離が上方に150mである範囲内に雲がないこと。
（３）航空機からの垂直距離が下方に150mである範囲内に雲がないこと。
（４）航空機からの水平距離が600mである範囲内に雲がないこと。

問 5　まつ消登録を申請しなければならない場合について誤りはどれか。
（１）登録航空機が滅失し、又は登録航空機の解体（整備、改造、輸送又は保管のためにする解体を除く。）をしたとき。
（２）登録航空機の存否が２ヶ月以上不明になったとき。
（３）登録航空機を日本国籍を有しない人に譲渡したとき。
（４）登録航空機の耐空証明の効力が停止したとき。

問６　航空法第１４条（耐空証明の有効期間）の条文の空欄（ア）～（ウ）に入る言葉の組合せで正しいものはどれか。

耐空証明の有効期間は、（ア）とする。但し、（イ）の用に供する航空機については、（ウ）が定める期間とする。

| | （ア） | （イ） | （ウ） |
|---|---|---|---|
| （１） | １年 | 航空運送事業 | 国土交通大臣 |
| （２） | １年 | 航空機使用事業 | 国土交通省令 |
| （３） | ２年 | 航空運送事業 | 国土交通省令 |
| （４） | ２年 | 航空機使用事業 | 国土交通大臣 |

問７　事業用操縦士の技能証明の要件のうち、年齢に関するもので正しいものはどれか。
（１）１６歳以上
（２）１７歳以上
（３）１８歳以上
（４）２１歳以上

問８　技能証明の取り消し等について誤りはどれか。
（１）航空法に違反したとき。
（２）航空法に基く処分に違反したとき。
（３）航空従事者としての職務を行うに当り、非行又は重大な過失があったとき。
（４）操縦練習許可書で飛行する者には適用されない。

問９　航空法第３４条で規定する「計器航法による飛行」に関する記述で正しいものはどれか。
（１）国土交通大臣が定めた方式又は方法に常時従って行う飛行
（２）航空機の位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行
（３）航空機の姿勢、高度、位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行
（４）航空機の位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行のうち、距離110ｋｍ又は時間30分を超えて行う飛行

問10　昼間障害標識の説明で正しいものはどれか。
（１）地表又は水面から60m以上の高さのものの設置者は、国土交通省令で定めるところにより、当該物件の全てに昼間障害標識を設置しなければならない。
（２）昼間において航空機からの視認が困難であると認められる煙突、鉄塔、柱その他の物件でその高さに比しその幅が著しく狭いもの全てに昼間障害標識を設置しなければならない。
（３）昼間障害標識は、塗色、旗及び標示物で示される。
（４）高光度航空障害灯を設置すべき物件は、昼間障害標識を設置しなければならない。

問11　航空法第５８条第２項の規定により搭載用航空日誌に記載すべき事項のうち航行に関する記録で誤りはどれか。
（１）航行年月日
（２）航行目的又は便名
（３）乗客の人数
（４）航空機の航行の安全に影響のある事項

問12　航空法第５９条（航空機に備え付ける書類）で定める「航空機に搭載が義務づけられている書類」について誤りはどれか。
（１）航空機登録証明書
（２）耐空証明書
（３）航空日誌
（４）型式証明書

問13　航空機用救命無線機について求められる条件で正しいものはどれか。
（１）121.5MHzの周波数の電波を同時に送受信できなければならない。
（２）121.5MHzの周波数の電波又は406MHzの周波数の電波を送ることができるものでなければならない。
（３）121.5MHzの周波数の電波及び406MHzの周波数の電波を同時に送ることができるものでなければならない。
（４）衝撃により作動するものであってはならない。

問14　航空法第70条（酒精飲料等）の条文の空欄（ア）～（エ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）は、酒精飲料又は（イ）その他の薬品の影響により航空機の（ウ）ができないおそれがある間は、その（エ）を行ってはならない。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 運航乗務員 | 睡眠剤 | 正常な運航 | 航空機の運航 |
| （２） | 航空機乗組員 | 麻酔剤 | 正常な運航 | 航空業務 |
| （３） | 操縦士 | 麻酔剤 | 操縦 | 航空機の操縦 |
| （４） | 航空機乗組員 | 睡眠剤 | 操縦 | 航空業務 |

問15　航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）で正しいものはどれか。
（１）航空機の操縦を行なっている者は、航空機の航行中は、第９６条第１項の規定による国土交通大臣の指示に従っている航行である場合、見張りの義務を負わない。
（２）航空機の操縦を行なっている者は、航空機の航行中は、第９６条第１項の規定による国土交通大臣の指示に従っている航行であるとないとにかかわらず、当該航空機外の物件を視認できない気象状態の下にある場合を除き、他の航空機その他の物件と衝突しないように見張りをしなければならない。
（３）航空機の操縦の練習をするためその操縦を行なっている場合、操縦の練習を行なっている者が見張りの義務を負うため、その練習を監督する者は、見張りの義務を負わない。
（４）計器飛行等の練習をするためその操縦を行なっている場合、計器飛行等の練習を行なっている者及びその練習を監督する者は、計器飛行等の練習及びその練習の監督に集中するため当該航空機外の物件を視認できない気象状態の下にあるとないとにかかわらず、見張りの義務を負わない。

問16　航空法第73条の2（出発前の確認）で定める機長が出発前に確認しなければならないもので誤りはどれか。
（１）当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
（２）最大離陸重量及び同重量での重心位置
（３）法第９９条の規定により国土交通大臣が提供する情報
（４）当該航行に必要な気象情報

問17　航空法第75条により、機長が航空機の航行中、その航空機に急迫した危難が生じた場合にとらなければならない措置で正しいものはどれか。
（１）国土交通省令で定めるところにより、国土交通大臣にその旨を報告しなければならない。
（２）最寄の航空交通管制機関に連絡しなければならない。
（３）国土交通大臣が航空交通の安全を考慮して与える指示に従って航行しなければならない。
（４）旅客の救助及び地上又は水上の人又は物件に対する危難の防止に必要な手段を尽くさなければならない。

問18　次の記述のうち正しいものはどれか。
（１）編隊飛行を行う場合は全て国土交通大臣の許可が必要である。
（２）航空機から物件の投下を行う場合は全て国土交通大臣の許可が必要である。
（３）航空機から落下傘降下を行う場合は全て国土交通大臣の許可が必要である。
（４）曲技飛行を行う場合は全て国土交通大臣の許可が必要である。

問19　航空法第９４条ただし書きの許可を受けて管制圏を飛行する場合（特別有視界飛行）の基準で誤りはどれか。
（１）雲から離れて飛行すること。
（２）飛行視程を1,500m以上に維持して飛行すること。
（３）空港等を引き続き視認できる状態で飛行すること。
（４）当該管制圏における飛行許可を行う機関と常時連絡を保つこと。

問20　有視界飛行方式に係る飛行計画で明らかにすべき事項で誤りはどれか。
（１）航空機の国籍記号、登録記号及び無線呼出符号
（２）出発地及び移動開始時刻
（３）代替空港等
（４）持久時間で表された燃料搭載量

# 航空従事者学科試験問題　　P18

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 共通 | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
| 科　目 | 航空通信〔科目コード：０５〕 | 記　　号 | ＣＣＣＣ０５１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　管制業務の種類で誤りはどれか。
（１）航空交通流管制業務
（２）飛行場管制業務
（３）着陸誘導管制業務
（４）航空路管制業務

問２　MC 055°をHDG 085°でトラッキング中、管制機関より「Traffic、Eleven O'clock」との情報を受けた場合、当該航空機は自機の機首方位からどの方向に見えるか。
（１）左30度前方
（２）正面
（３）左60度前方
（４）右30度前方

問３　特別有視界飛行方式について誤りはどれか。
（１）地表又は水面を引き続き視認しながら飛行する。
（２）管制圏又は情報圏が指定されている飛行場で行われる。
（３）特別有視界飛行方式の管制許可には離陸、着陸許可は含まれない。
（４）飛行場が計器気象状態であっても、地上視程が1,500m以上であれば操縦者の要求がなくても管制機関から許可が発出される。

問４　航空情報の説明で誤りはどれか。
（１）航空路誌（ＡＩＰ）：福岡FIR における民間航空の運航に必要な諸施設、組織等に関する永続性を持つ情報を収録
（２）ノータム：航空路誌改訂版又は航空路誌補足版では包含できない運航情報
（３）航空路誌補足版：ＡＩＰに収録されている情報の３ヶ月以上の一時的変更等を掲載
（４）航空路誌改訂版：ＡＩＰに収録されている情報の短期的変更に係る情報を掲載

問５　VFRの飛行計画の通報について誤りはどれか。
（１）電話を通じて口頭により通報することはできない。
（２）空港事務所又は出張所の航空管制運航情報官に通報する。
（３）飛行開始前に必要な運航情報を入手し、十分な時間のゆとりをもってファイルすることが望ましい。
（４）SATサービスに登録すれば、インターネットを通じてファイルできる。

問６　飛行中の航空機に対して「着陸支障なし」を意味する指向信号灯の合図はどれか。
（１）赤色と緑色の交互閃光
（２）白色の不動光
（３）緑色の閃光
（４）緑色の不動光

問７　有視界飛行方式において、飛行計画に記載する移動開始予定時刻について正しいものはどれか。
（１）離陸予定時刻
（２）離陸滑走開始予定時刻
（３）ブロックアウト（ランプアウト）の予定時刻
（４）発動機始動予定時刻

問８　有視界飛行方式により飛行する場合で、通過時に管制機関の許可が必要とされるものはどれか。
（１）航空交通管制圏
（２）民間訓練/試験空域
（３）航空交通情報圏
（４）ターミナルコントロールエリア

問 9　次の通信のうち最も優先度が高いものはどれか。
（１）Declare emergency, JA32ZZ, left engine fire.
（２）MAYDAY(3回) JA32ZZ(3回), engine failure, will make forced landing.
（３）XX INFORMATION, JA32ZZ, request YAO weather.
（４）PAN-PAN(3回), JA32ZZ(3回), excessive high oil temperature.

問10　航空機局の無線電話呼出符号（コールサイン）について誤りはどれか。
（１）通信を設定するときは完全なコールサインを使用しなければならない。
（２）航空機局が通信設定時に使用したコールサインが完全なコールサインと異なっていた場合でも、管制機関等は航空機局が使用したコールサインによって応答する。
（３）通信が設定されたのち混乱の生ずるおそれがない場合、管制機関は航空機局のコールサインを簡略化することができる。
（４）航空機局は管制機関からコールサインを簡略化された場合でも、完全なコールサインを使用して応答しなければならない。

問11　飛行援助用航空局について誤りはどれか。
（１）航空交通管制用ではない。
（２）施設によっては航空事業用航空局（カンパニー）と同一周波数を使用しているところもある。
（３）無線局免許状の「通信の相手方」の欄に「飛行援助機関」と記載されている航空機局は、飛行援助用航空局との交信によって当該飛行場に関する情報を入手できる。
（４）無線局免許状の運用時間は特定時間帯となっているため、実際の運用時間は施設により異なる。

問12　飛行援助センター（FSC）への通報について誤りはどれか。
（１）飛行中、経路上の天候が急変しそのまま飛行することが困難となったため、出発飛行場へ目的地を変更し引き返す旨を最寄FSCに通報した。
（２）30分を目安に最寄FSCに位置通報を実施した。
（３）最寄FSCに非公共用飛行場の着陸許可を要求した。
（４）フライトプランの経路は山岳地を予定したが気流が悪かったため、海岸線へ飛行経路を変更したので最寄FSCに通報した。

問13　アルティメタセッティングについて誤りはどれか。
（１）QNHが入手できないため、出発飛行場の標高を気圧高度計にセットした。
（２）3,000ftで宮崎空港上空を通過するため宮崎空港のQNHをセットした。
（３）瀬戸内海の海面上を飛行するのでQFEをセットした。
（４）平均海面上14,000ft以上を飛行するのでQNEをセットした。

問14　試験通信のうち、受信の感明度を数字で通報する場合で「困難だが聞き取れる」を意味する数字で正しいものはどれか。
（１）2
（２）3
（３）4
（４）5

問15　通信の一般用語「READ BACK」の意味で、正しいものはどれか。
（１）当方の通報を受信したとおり全部復唱して下さい。
（２）優先度の高い通報なので、通信に割り込みます。
（３）送信多忙中、当方はこれにより他の航空機宛の通報との区別を示します。
（４）もう一度送って下さい。

問16　有視界飛行方式により飛行する場合のATCトランスポンダーの操作の説明で正しいものはどれか。
（１）10,000ft以上の高度で特に指示がない場合は1400にセットする。
（２）通信機故障時は7500にセットする。
（３）緊急状態に陥った場合は7600にセットする。
（４）離陸後のなるべく早い時期に作動させる。

問17　飛行中にELTの発信音を受信した場合、ATS機関への通報で誤りはどれか。
（１）航空機（自機）の呼出符号
（２）遭難信号を発信している航空機の呼出符号
（３）遭難信号を最初に受信した地点、高度及び時刻
（４）遭難信号が聞こえなくなった地点、高度及び時刻

問18　遭難通信について正しいものはどれか。
（１）遭難呼出は、「MAYDAY（3回）」の用語を用いて行う。
（２）遭難航空機の付近にある航空機局は、遭難通信を妨害する局を「STOP TRANSMITTING　MAYDAY」の用語を用いて沈黙させることができる。
（３）遭難航空機局は、遭難通信を妨害する局を「DISTRESS」の用語を用いて沈黙させることができる。
（４）遭難通信を中継する場合は、「MAYDAY RELAY」を１回前置する。

問19　捜索救難の発動基準「不確実の段階」について誤りはどれか。
（１）有視界飛行方式による航空機については、その予定航路上の飛行場について第1段通信捜索が行われる。
（２）航空機の航行性能が悪化したが不時着のおそれがある程でない旨の連絡があった場合に発動される。
（３）位置通報が予定時刻から30分過ぎてもない場合に発動される。
（４）航空機がその予定時刻から30分（ジェット機にあっては15分）過ぎても目的地に到着しない場合に発動される。

問20　遭難及び緊急時の通信で誤りはどれか。
（１）遭難/緊急通信の最初の送信はそれまで使用中の指定された周波数で行う。
（２）最初の送信においてパイロットが必要と判断した場合は121.5MHz又は243.0MHzを使用してもよい。
（３）通信設定後、管制機関から使用周波数を指定された場合にはその周波数を使用する。
（４）121.5MHz又は243.0MHzで通信の設定が困難なときでも、継続して同周波数で送信を試みなければならない。

# 航空従事者学科試験問題



| 資　格 | 事業用操縦士(飛)(回)(船) | 題数及び時間 | ２０題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 空中航法〔科目コード：０１〕 | 記　　号 | Ａ３ＣＣ０１１２７０ |

◎　注　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

下表はA空港から変針点B、Cを経由してD空港に至る未完成の航法ログである。
問１から問６について解答せよ。
なお、燃料消費率は、上昇時12 gal/hr、巡航時8 gal/hr、降下時6 gal/hrとし、上昇に14分、降下に17分を要するものとして計画する。
また、AB間の区間距離は68 nm、CD間の区間距離は94 nmとする。

| FROM | TO | ALT (ft) | TAS (kt) | WIND | TC | WCA | TH | VAR | MH | DEV | CH | GS (kt) | DIST (nm) ZONE / CUM | TIME ZONE / CUM | FUEL (gal) ZONE / CUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | RCA | CMB | 70 | 150/15 | 205 | | | 7W | | 1E | | | | 14 | / |
| RCA | B | 6500 | 90 | 190/25 | 205 | | | 7W | | 1E | | | / 68 | / | / |
| B | C | 6500 | 90 | 220/25 | 280 | | | 7W | | 1E | | | 60 / 128 | / | / |
| C | EOC | 6500 | 90 | 250/20 | 310 | | | 8W | | 1W | | | / (94) | / | / |
| EOC | D | DES | 80 | 240/15 | 310 | | | 8W | | 1W | | | / 222 | 17 / | / |

問　１　RCAから変針点BまでのGSに最も近いものはどれか。
（１）　60 kt
（２）　66 kt
（３）　76 kt
（４）　79 kt

問　２　変針点Bから変針点CまでのCHに最も近いものはどれか。
（１）　272 度
（２）　274 度
（３）　276 度
（４）　278 度

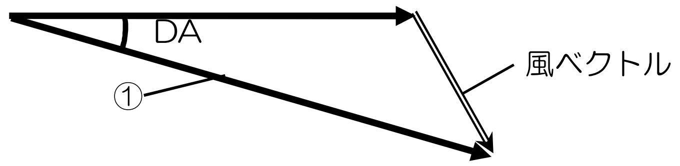
問　３　A空港からD空港までの予定飛行時間に最も近いものはどれか。
（１）　2時間58分
（２）　3時間01分
（３）　3時間04分
（４）　3時間07分

問　４　A空港からD空港までの予定使用燃料に最も近いものはどれか。
（１）　23 gal
（２）　25 gal
（３）　27 gal
（４）　29 gal

問　５　変針点CからEOCに向けオンコースで飛行中、CHは305度、TASは90 kt、GSは84 ktであった。このときの風向風速に最も近いものはどれか。
（１）　200 ／ 22 kt
（２）　230 ／ 22 kt
（３）　245 ／ 18 kt
（４）　255 ／ 20 kt

問　６　変針点B上空において、QNHが29.92 inHgで外気温度が－5°Cのとき、TAS90 ktで飛行するためのCASに最も近いものはどれか。
（１）　83 kt
（２）　88 kt
（３）　92 kt
（４）　98 kt

問 7　風力三角形において、図中①のベクトルを構成する要素として正しいものはどれか。




（1）GSとTH
（2）GSとTR
（3）TASとTH
（4）TASとTR

問 8　高度の換算値（a）、（b）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（a）気圧高度8,000 ft 機外温度－11 ℃のときの真高度は約7,700 ftである。
（b）気圧高度5,000 ft 機外温度＋14 ℃のときの密度高度は約6,000 ftである。

| | （a） | （b） |
|---|---|---|
| （1） | 誤 | 誤 |
| （2） | 誤 | 正 |
| （3） | 正 | 誤 |
| （4） | 正 | 正 |

問 9　航空図の投影法について誤りはどれか。
（1）平面投影法、円筒投影法、円錐投影法の３つの基本法がある。
（2）円錐投影法は地表の小圏に接する円錐をかぶせて子午線・平行圏を投影する。
（3）円筒投影法は地表の小圏に接する円筒に子午線・平行圏を投影する。
（4）ランバート図は円錐投影法を利用して作成されたものである。

問 10　次の換算値（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（a）70 kgは約158 lbsである。
（b）156 kt は約250 km/h である。
（c）25゜Cは約75゜Fである。
（d）12,000 ftは約36,600 mである。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） なし

問 11　変針点Gから変針点Hへ飛行中、Gから20 nmの地点において、オフコースの距離が2 nmであった。この地点からHへ飛行するための修正角に最も近いものはどれか。ただし、ＧＨ間の距離は50 nmとする。
（1）　6度
（2）　8度
（3） 10度
（4） 12度

問 12　横風制限値が 15 ktである航空機が、RWY34（磁方位336度）に着陸する際に、タワーから通報される地上風（a）～（d）のうち、制限値内となるものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

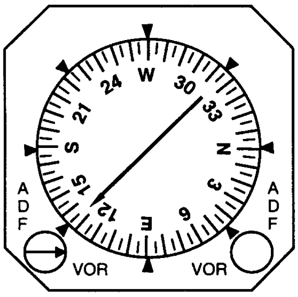
（a）　010 ／ 30 kt
（b）　050 ／ 18 kt
（c）　280 ／ 20 kt
（d）　310 ／ 30 kt

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）なし

問 13　目的空港の天候が悪化する可能性があるため、ETPで最終的な飛行の判断をしたい。離陸後ETPとなる地点に最も近いものはどれか。ただし、TC290度、目的空港までの距離230 nm、TAS90 kt、風270／25 ktとし、上昇降下は考慮しない。
（1）出発空港から85 nmの地点
（2）出発空港から96 nmの地点
（3）出発空港から134 nmの地点
（4）出発空港から145 nmの地点

問 14　地文航法実施中に、飛行コース上の安全確保のため回避飛行を行い、左に60度変針して3分間飛行後、右に60度変針してコースと平行に2分間飛行し、更に右に60度変針して3分間飛行後にコースに復帰した。この回避による所要時間の増加量で正しいものはどれか。ただし風は無風とする。
（1）　2分
（2）　3分
（3）　5分
（4）　8分

問 15　操縦室のRMIが右図のように表示されている。このとき局からのラジアル330のアウトバウンドに30度のカットアングルでインターセプトするためのHDGとして正しいものはどれか。




（1）　120度
（2）　180度
（3）　300度
（4）　360度

問 16　GPSについて誤りはどれか。
（1）航空機局からの質問信号の発信時刻とGPSの各衛星からの受信時刻の差を測定することで、衛星と航空機間の距離が計算される。
（2）3次元位置の計算のためには4個以上のGPS衛星からの信号が必要である。
（3）RAIM機能とはGPS受信機がGPS航法信号の完全性（integrity）を自ら監視及び判断する機能をいう。
（4）RAIM機能を有しないGPS受信機は、不正なGPS信号により位置情報が誤って表示されたときでも警報を発しない。

問 17　過呼吸について正しいものはどれか。
（1）過呼吸は8,000 ft以下の高度ではほとんど発症しない。
（2）過呼吸の症状があらわれたときに唾をのみこむことは効果的である。
（3）過呼吸により体内から必要以上に炭酸ガスが排出される。
（4）過呼吸は体の中に溶け込んだ窒素が気泡化することにより引き起こされる。

問 18　空間識失調からの回復の処置で誤りはどれか。

（１）計器を信頼し、計器から得られる情報が正しいと判断することが大切である。
（２）断続的に空間識失調に陥る場合は、可能であれば視程不良の空域から脱出し、山や海が見えるところへ移動する。
（３）同乗者がいるときは、操縦を交代してもらう。
（４）視覚、平衡感覚、seat of the pants（臀部で感じる座面の圧迫の強さ）等からの情報を信頼し、冷静さを保つように努める。

問 19　飛行中の錯覚に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（ａ）地上物標のない場所では、実際の高度よりも高く飛んでいるように錯覚しやすい。
（ｂ）極端に幅が狭く、長い滑走路に着陸するときは、自分が実際の高度よりも高く飛んでいるように錯覚しやすい。

| | （ａ） | （ｂ） |
|---|---|---|
| （１） | 誤 | 誤 |
| （２） | 誤 | 正 |
| （３） | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 正 |

問 20　人的チェックリスト「IMSAFE」に関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）「S」は「Sleep」を意味し、睡眠不足に関する確認である。
（ｂ）「A」は「Alcohol」を意味し、飲酒の影響に関する確認である。
（ｃ）「F」は「Fatigue」を意味し、疲労の影響に関する確認である。
（ｄ）「E」は「Exercise」を意味し、激しい運動や運動不足に関する確認である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）なし

# 航空従事者学科試験問題　　P21

| 資　格 | 自家用操縦士（飛）（回）（船） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空気象〔科目コード：０２〕 | 記　　号 | Ａ４ＣＣ０２１２７０ |

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　国際標準大気における平均海面上10,000ftの気温で正しいものはどれか。
（1）＋10℃
（2）＋ 5℃
（3）± 0℃
（4）－ 5℃

問 2　運航用飛行場予報（ＴＡＦ）の有効時間として正しいものはどれか。
（1） 6時間
（2）18時間
（3）24時間
（4）27時間

問 3　METARにおける視程障害現象を表す記号の説明で正しいものはどれか。
（1）FU： 燃焼により生じたごく小さな粒子が大気中に浮遊している現象で、視程が5,000m以下の場合
（2）VA： 火山灰が大気中に浮遊している現象で、視程が5,000m以下の場合
（3）BR： ごく小さい水滴または湿った吸湿性の粒子が大気中に浮遊している現象で、視程が1,000m未満の場合
（4）HZ： 肉眼では見えないごく小さい水滴が大気中に浮遊している現象で、視程が5,000m以下の場合

問 4　標高1,000ftにある空港のMETARで、「BKN030」のとき正しいものはどれか。
（1）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（2）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。
（3）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（4）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。

問 5　高気圧域の空港から低気圧域の空港に向かって飛行する場合で、出発時のアルチメーターセッティングのまま着陸する航空機の計器高度で正しいものはどれか。
（1）計器高度は真高度より高い。
（2）計器高度と真高度は等しい。
（3）計器高度は真高度より低い。
（4）計器高度は平均海面高度より低い。

問 6　気団の分類と発生について誤りはどれか。
（1）ｃＰｋ　：　シベリア大陸を発源地として、主として冬季にあらわれる。
（2）ｍＰｋ　：　オホーツク海を発源地として、主として梅雨期にあらわれる。
（3）ｍＴｗ　：　揚子江流域を発源地として、春秋にあらわれる。
（4）ｍＥ　　：　赤道地方を発源地として、主として台風期にあらわれる。

問 7　北半球の低気圧の風の吹き方で正しいものはどれか。
（1）反時計回りに吹き出す。
（2）反時計回りに吹き込む。
（3）時計回りに吹き出す。
（4）時計回りに吹き込む。

問 8　寒冷前線通過後の一般的な気象現象で誤りはどれか。
（１）雲量の増加
（２）風向の顕著な変化
（３）気温の下降
（４）気圧の上昇

問 9　METAR及びATISで報じられる風向について正しいものはどれか。
（１）METARは磁方位、ATISも磁方位
（２）METARは磁方位、ATISは真方位
（３）METARは真方位、ATISも真方位
（４）METARは真方位、ATISは磁方位

問10　寒冷型移動性高気圧で正しいものはどれか。
（１）背の高い高気圧である。
（２）好天が長続きする。
（３）移動速度が速い。
（４）日本付近に停滞しやすい。

問11　海陸風について誤りはどれか。
（１）陸上と海上の大気下層に気温差が生じることにより出現する。
（２）比較的穏やかな晴天日に出現する。
（３）一般的に陸風はそれが及ぶ厚さも風速も海風に比べて大きい。
（４）海風が吹き込む陸上には上昇流、吹き出す海上には下降流が存在する。

問12　850ｈＰａ天気図の説明として誤りはどれか。
（１）対流圏の中間層にあたり、大気の流れを知るために最適である。
（２）この高さの湿った暖気移流は雨の予報に利用される。
（３）山岳地帯を除けば気象要素は下層大気の代表的な値を示す。
（４）前線系の解析に最適である。

問13　ウインド・シヤーの説明で正しいものはどれか。
（１）山岳地帯の風下側にできる垂直方向のいくつもの波動をいう。
（２）大気中の近い距離で風向または風速の差があるとき、それらの風の間に引っ張りまたは刈り取り効果が現れる。この風向風速の差をいう。
（３）飛行機が離着陸するときその航跡にできる乱気流をいう。
（４）積乱雲や局地的な雄大積雲の下で起こる下降気流をいう。

問14　雷雲に発生するひょうについての説明で誤りはどれか。
（１）ひょうは雷雲が作り出す氷の粒で、その直径は0.5～８cmぐらいである。
（２）ほとんど全ての雷雲では、その生涯のある時期その雲中にひょうを伴っている。
（３）積乱雲の中で上昇流にのった小さな粒のひょうは、上空へ持ち上げられる途中で過冷却水滴にあたり大きくなりながら上昇し、重くなれば雲中を落下してくる。
（４）かなとこ雲の中に運び込まれたひょうは、強い上昇気流によりさらに上空へ持ち上げられる。

問15　温暖前線に伴った天気現象として誤りはどれか。
（１）一般に層状の雲が広範囲に広がり、前線の接近とともに雲底は低くなる。
（２）前線の進行方向では低シーリングや悪視程をもたらすことがある。
（３）この前線には積雲や積乱雲が発生することはない。
（４）雨域は広範囲で、連続性の降水となることが多い。

問16　地上天気図のGWで正しいものはどれか。
（１）一般警報
（２）強風警報
（３）暴風警報
（４）台風警報

問17　ボイス・バロットの法則で正しいものはどれか。
（１）北半球で風を背にしたとき低気圧は右にある。
（２）北半球で風に向かって立ったとき低気圧は右にある。
（３）南半球で風を背にしたとき低気圧は左にある。
（４）北半球、南半球とも、風を背にしたとき低気圧は左にある。

問18　ある空港において巻雲、巻層雲、高層雲、乱層雲が順次観測された。今後予想される気象現象で正しいものはどれか。
（１）高気圧の持続
（２）寒冷前線の接近
（３）気温の低下
（４）温暖前線の接近

問19　着氷について誤りはどれか。
（１）温度が０℃で降水のない雲の中でも着氷は起こる。
（２）気化器の着氷は、約+10℃以下で湿度の高いとき、雲中でなくても起こることがある。
（３）一番ひどい着氷は－30℃～－40℃の間で起こる。
（４）山地の上や前線性の発達しつつある積雲系の雲の中では、強い着氷が起こる。

問20　上層気圧に対応する高度において、（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）300hPa　約30,000ft
（ｂ）500hPa　約15,000ft
（ｃ）700hPa　約10,000ft
（ｄ）850hPa　約 3,000ft

| | （ａ） | （ｂ） | （ｃ） | （ｄ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 誤 | 正 | 正 | 正 |
| （２） | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| （３） | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 誤 | 正 | 誤 |

# 航空従事者学科試験問題　　P22

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 自家用操縦士（上滑）（動滑） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
| 科　目 | 航空気象〔科目コード：０２〕 | 記　　号 | Ａ４ＧＭ０２１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　標準大気についての記述で誤りはどれか。
（１）平均海面高度での標準大気圧は29.92inHgである。
（２）大気は水蒸気を含んだ空気からなり、飽和していると仮定している。
（３）平均海面高度での気温は15℃である。
（４）国際民間航空で採用している標準大気は地上32㎞までを規定している。

問 2　対流について正しいものはどれか。
（１）暖かい方から冷たい方へ接触によって熱が伝わることである。
（２）空気の上下の流れによって熱が伝わることである。
（３）電波や光波の場合と同様に放射された波の形式で熱が伝わることである。
（４）太陽光により地面が暖められるのは、対流によるものである。

問 3　接地逆転について正しいものはどれか。
（１）内陸部では、風の弱い晴天時に夜間の放射冷却により逆転層が形成される。
（２）高気圧圏内では、上空の空気が下降することにより、上空に逆転層が形成される。
（３）寒気の上に暖気の移流がある場合、上空に逆転層が形成される。
（４）大気の乱れの強い空気層があり、その上に乱れの弱い空気層がある場合、乱れの弱い層の下部に逆転層が形成される。

問 4　QNH 方式について正しいものはどれか。
（１）METARなどから得られた気圧情報をセットする方式である。
（２）常に29.92inHg（1013.2hPa）をセットする方式である。
（３）滑走路上で高度計が 0 ft（0 m）を指示するようにセットする方式である。

問 5　潜熱に関する記述で誤りはどれか。
（１）潜熱とは、固体、液体、気体間の相転移する際、吸収または放出される熱量をいう。
（２）固体から液体、液体から気体へ変化するときは熱を吸収するが、固体から気体へ変化するときは熱を放出している。
（３）夏場に打ち水をすると少し涼しくなったように感じるが、これは蒸発する際に熱を吸収する現象を利用したものである。
（４）水蒸気や水から放出された熱エネルギーは、低気圧や積乱雲を発達させることもある。

問 6　大気の状態曲線が、乾燥断熱減率線と湿潤断熱減率線の間に位置するときの大気の状態で正しいものはどれか。
（１）不安定
（２）安定
（３）中立
（４）条件付き不安定

問 7　下層雲として正しいものはどれか。
（１）Cs
（２）Sc
（３）Ac
（４）As

問８　シーリングについて正しいものはどれか。
（１）平均海面高度から最も下の雲層の雲低高度までの間隔
（２）平均海面高度からＢＫＮ以上の最も下の雲層の雲低高度までの間隔
（３）地表面から最も下の雲層の雲低高度までの間隔
（４）地表面からＢＫＮ以上の最も下の雲層の雲低高度までの間隔

問９　10 ktの風速はおおよそ毎秒何メートルか。
（１）５ m/s
（２）10 m/s
（３）20 m/s
（４）40 m/s

問10　海陸風について誤りはどれか。
（１）海陸風は一般風が弱い場合にはっきりと現れる。
（２）日中に海から陸に向かう気流を陸風、夜間に陸から海に向かう風を海風という。
（３）日本では随所に見られ瀬戸内沿岸地方が代表的である。
（４）地上天気図における気圧場と無関係な風向である。

問11　暖気団の特性で正しいものはどれか。
（１）気流はなめらかである。
（２）視程は良好である。
（３）雲形は積雲形である。
（４）安定度は不安定気温減率である。

問12　前線の持つ一般的性質について誤りはどれか。
（１）前線は気圧の低い谷の中に存在することが多い。
（２）前線を境にして風向と風速は変化しない。
（３）前線を境にして気温差がある。
（４）前線の速度は寒気内の風速とほぼ一致する。

問13　サーマルについて誤りはどれか。
（１）砂地、岩石の多いところは比熱が小さく、サーマルがよく発達する。
（２）地表面の熱特性が同じでも、平地と斜面でサーマルの発生の度合いが異なることがある。
（３）サーマルは緑地においての発生が最も多い。
（４）サーマルは上昇中、風下に移動する。

問14　風向の違う風がぶつかることによって発生する上昇気流で正しいものはどれか。
（１）コンバージェンス
（２）サーマル
（３）リッジ
（４）ウェーブ

問15　二つの性質の違う気団が接触して、優勢な寒気団から暖気団の方に寒気が押し寄せてできる前線はどれか。
（１）閉塞前線
（２）停滞前線
（３）寒冷前線
（４）温暖前線

問16　滑空に利用できる前線として適するものはどれか。
（１）海風前線
（２）梅雨前線
（３）秋雨前線
（４）停滞前線

問17　視程障害現象で誤りはどれか。
（１）煙霧とは肉眼では見えないごく小さい乾いた粒子が、大気中に浮遊している現象で、数が多いために空気が乳白色に濁って見える。
（２）砂じんあらしとは、ちりまたは砂が風のために空中高く激しく吹き上げられる現象で、視程障害現象は黄砂と似ているが発生するしくみが異なる。
（３）霧とはごく小さな水滴が大気中に浮遊する現象で、水平視程が1km未満の場合をいう。
（４）もやとは小さい水滴または湿った吸湿性の粒子が大気中に浮遊している現象で、水平視程は1km以上の場合をいう。

問18　台風について誤りはどれか。
（１）台風の中心付近の低層ではウィンドシヤーによる激しい乱気流が予想される。
（２）反時計回りに風を吹き込む。
（３）進行方向の左半円を危険半円という。
（４）予報した時刻に、予報円内に台風の中心が入る確率は７０％である。

問19　ダウンバーストについて誤りはどれか。
（１）積乱雲の下などで地表付近に発生する強烈な上昇気流である。
（２）持続時間は５～３０分である。
（３）地上付近で水平方向へ広がり強烈な発散風となる。
（４）最大風速は１２０ノットに達する場合もある。

問20　METARで「雷電」を示す記号で正しいものはどれか。
（１）HZ
（２）BR
（３）VC
（４）TS

# 航空従事者学科試験問題　　P23

| 資　格 | 自家用操縦士（飛） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目 | 航空工学〔科目コード：０３〕 | 記　　号 | A4AA031270 |

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　揚力について誤りはどれか。
（１）揚力は速度の二乗に比例する。
（２）揚力は翼面積に比例する。
（３）揚力は空気密度に比例する。
（４）揚力は抗力係数に比例する。

問２　迎え角が失速角以上になった場合の説明で正しいものはどれか。
（１）翼に当たる空気の流速が急激に減る。
（２）翼の上面の気流が剥離し、同時に抗力が急増、揚力が急減する。
（３）翼の周囲の気流が乱れて上下面の圧力が急減する。
（４）翼の下面に渦が発生し、振動が生ずる。

問３　スピンについての説明で誤りはどれか。
（１）片方の翼が先に失速することにより陥る。
（２）横揺れと偏揺れを同時に起こしている。
（３）エルロンは機能を失う。
（４）ラダーは回復には役立たない。

問４　重心位置が後方過ぎる場合起こり得る現象で正しいものはどれか。
（１）離陸時の引き起こしが重くなる。
（２）機体の安定性が悪くなる。
（３）失速速度が増加する。
（４）上昇性能が向上する。

問５　15℃を゜Fに換算した値で正しいものはどれか。
（１）-24゜F
（２）-9゜F
（３）30゜F
（４）59゜F

問６　制限荷重について、誤りはどれか。
（１）操縦者が行ってもよい範囲の荷重倍数を耐空類別ごとに定めてあり、これを制限荷重倍数という。
（２）制限荷重倍数に安全率をかけたものを、最大荷重倍数という。
（３）制限荷重までは、構造は有害な残留変形を生じることはない。
（４）水平直線飛行をしているときの荷重倍数は１Ｇである。

問７　離陸距離について正しいものはどれか。
（１）滑走路の標高が低いほど長くなる。
（２）機体重量が軽いほど長くなる。
（３）外気温度が高いほど長くなる。
（４）揚力係数が大きいほど長くなる。

問８　飛行中、機体に作用する力で誤りはどれか。
（１）電磁力
（２）重量
（３）推力
（４）抗力

問９　シミー・ダンパの役目について正しいものはどれか。
（１）車輪の上下方向の振動を防止する。
（２）車輪の首振り運動を減衰、防止する。
（３）着陸接地時の衝撃を吸収する。
（４）内部圧力の上昇によるタイヤの破裂（バースト）を防止する。

問10　指定された燃料より低オクタン価の燃料を使用したときに生じる可能性の高い現象はどれか。
（1）点火栓の汚損
（2）回転数の増加
（3）デトネーション
（4）ベーパーロック

問11　緩速混合比の点検（アイドル・ミクスチャ・チェック）について誤りはどれか。
（1）緩速混合比は最良出力混合比よりわずかに薄い混合比に調整される。
（2）スロットルを閉じた後、ミクスチャ・コントロール・レバーをアイドル・カットオフの方向に動かし、 エンジン回転数の変化を観察することによって点検する。
（3）エンジン回転数が規定値を過ぎ増加した後に減少するのは、緩速混合比調節の濃過ぎである。
（4）エンジン回転数が増加せずに減少するのは、緩速混合比調節の薄過ぎである。

問12　エンジンのシリンダ温度が高い場合の操作として誤りはどれか。
（1）カウル・フラップを閉じる。
（2）カウル・フラップを開く。
（3）出力を絞る。
（4）混合比を濃くする。

問13　飛行終了後可能な限り燃料タンクを燃料で満たす理由で正しいものはどれか。
（1）航空法で定められているため。
（2）飛行直後が一番帯電していないため。
（3）タンク内余積の空気が冷やされて内壁に結露するのを防ぐため。
（4）飛行前に機体が暖まっているとき給油すると、発火する可能性があるため。

問14　機体に取り付けた状態のエンジンの回転方向の説明で正しいものはどれか。
（1）エンジンを右側面から見た回転方向で上回り、下回りと表現する。
（2）エンジンを左側面から見た回転方向で上回り、下回りと表現する。
（3）エンジンを前から見た回転方向で右回り、左回りと表現する。
（4）エンジンを後ろから見た回転方向で右回り、左回りと表現する。

問15　サーキット・ブレーカーについて誤りはどれか。
（1）トリップすると通常はノブが飛び出す。
（2）直流・交流どちらにも使用できる。
（3）設定値以上の電流が流れるとトリップする。
（4）溶けやすい鉛やすずなどの合金で作り、溶解して回路を遮断する。

問16　対気速度計の色標識について誤りはどれか。
（1）赤色放射線は超過禁止速度を示す。
（2）緑色弧線の上限は設計運動速度を示す。
（3）白色弧線の下限は着陸形態の失速速度を示す。
（4）黄色弧線の下限は構造上の最大巡航速度を示す。

問17　ピトー管で測定した全圧を利用している計器で正しいものはどれか。
（1）対気速度計
（2）対気速度計、気圧高度計、昇降計
（3）対気速度計、旋回計、すべり計
（4）磁気コンパス、昇降計、旋回計、すべり計

問18　ATCトランスポンダーについて正しいものはどれか。
（1）航空機から地上局までの斜距離を表示する装置である。
（2）人工衛星からの電波を捉えて、位置を知る装置である。
（3）地上局からの電波を捉えて、位置を知る装置である。
（4）SSRからの質問電波を捉えて、自動的に応答する装置である。

問19　北半球における磁気コンパスの加速度誤差（北または南に向かう場合を除く。）に関する説明で正しいものはどれか。
（１）加速すると西に偏った指示となり、減速すると東に偏った指示となる。
（２）加速すると東に偏った指示となり、減速すると西に偏った指示となる。
（３）加速すると北に偏った指示となり、減速すると南に偏った指示となる。
（４）加速すると南に偏った指示となり、減速すると北に偏った指示となる。

問20　Datum Lineの意味で正しいものはどれか。
（１）空力平均翼弦
（２）基準線
（３）重心
（４）風圧中心

# 航空従事者学科試験問題



| 資　格 | 自家用操縦士（回） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空工学〔科目コード：０３〕 | 記　　号 | Ａ４ＨＨ０３１２７０ |

◎ 注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

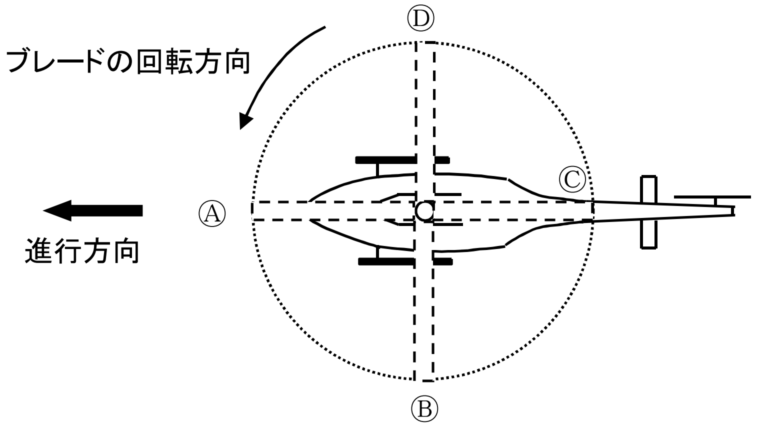
問 1　耐空性審査要領における定義で誤りはどれか。
（1）「回転翼航空機」とは、ヘリコプタ、ジャイロプレン、ジャイロダイン等、その重要な揚力を1個以上の回転翼から得る重航空機をいう。
（2）「ヘリコプタ」とは、ほぼ垂直な軸まわりに回転する１個以上の発動機駆動の回転翼による揚力及び推進力を得る回転翼航空機をいう。
（3）「自動回転飛行」とは、回転翼航空機が運動中、その揚力を受け持つ回転翼が動力装置によって駆動される飛行状態をいう。
（4）「ホバリング」とは、回転翼航空機にあって、対気速度零の飛行状態をいう。

問 2　失速の説明で正しいものはどれか。
（1）翼に当たる空気の速度が急激に減少することをいう。
（2）翼に当たる空気密度が減少することをいう。
（3）翼上面の境界層が剥離して揚力が大きく減少することをいう。
（4）翼の迎角が小さくなり揚力が減少することをいう。

問 3　翼の発生する揚力と抗力に影響する要素の組み合わせで正しいものはどれか。
（1）重心位置、翼面積、迎え角、空気密度
（2）速度、翼面積、迎え角、重量
（3）速度、翼面積、迎え角、空気密度
（4）速度、翼面積、取り付け角、空気密度

問 4　下図のヘリコプタでホバリングから前進飛行のためにサイクリック・スティックを前に操作した時、ブレードのピッチ角が最低になるのはどの位置か。

（1）　Ⓐ
（2）　Ⓑ
（3）　Ⓒ
（4）　Ⓓ

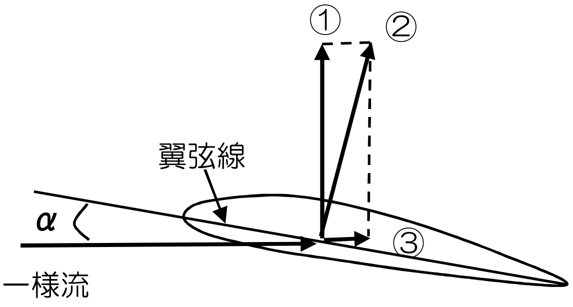



問 5　問４のようにサイクリック・スティックを任意の方向に操作することにより、周期的にブレードのピッチ角を変化させ、ブレードに働く空気力の大きさを変えることで、ロータ回転面が任意の方向に傾斜する力の原理で正しいものはどれか。
（1）コリオリの力
（2）貫流速効果
（3）幾何学的不平衡
（4）ジャイロ・プリセッション

問 6　ホバリング中における、テール・ロータの推力により生じる機体のドリフトを打ち消す方法で正しいものはどれか。
（1）エンジンの回転数で制御する。
（2）コレクティブ・ピッチ・レバーの上下操作で制御する。
（3）サイクリック・スティックの前後操作で制御する。
（4）サイクリック・スティックの左右操作で制御する。

問 7　下図は、翼（ブレード）が空気の中を進む時に発生する力等を示したものである。説明で誤りはどれか。

（1）翼（ブレード）が進む方向に対して垂直な力①を揚力という。
（2）翼弦線に対して垂直な力②を推進力という。
（3）翼（ブレード）が進む方向に対して平行な力③を抗力という。
（4）角度αのことを迎え角という。

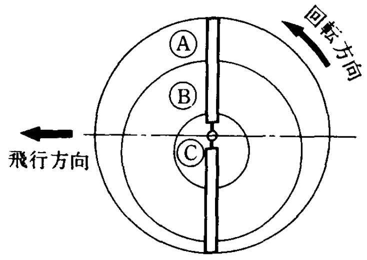



問 8　転移揚力について正しいものはどれか。

（1）転移揚力の大きさは対地速度の大きさで決定されるため、風には影響されない。
（2）ホバリングから増速していく過程で、単位時間当たりにロータを通過する空気流量が増加することによって得られる揚力増加分のことである。
（3）転移揚力の大きさはコレクティブ・ピッチ・レバーの使用量で決定される。
（4）巡航状態では発生していない。

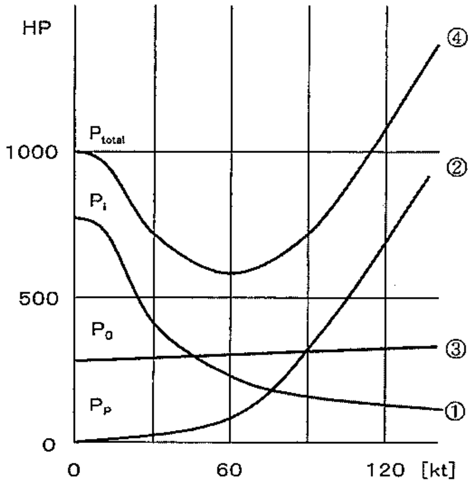
問 9　オートローテーション中、ロータ・ブレードを加速する力が働いている領域はどれか。

（1）Ⓐ
（2）Ⓑ
（3）Ⓒ
（4）ⒶとⒷ




問10　下図は馬力と前進速度との関係を示したものである。①～④のうち、必要馬力をあらわしているものはどれか。

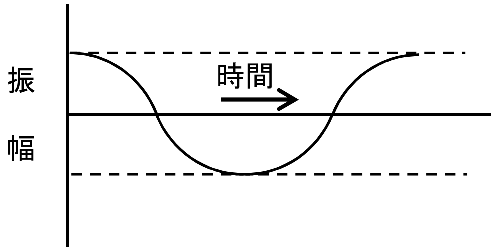
（1）①
（2）②
（3）③
（4）④



問11　高度－速度包囲線図（H－V線図）の説明で誤りはどれか。
（１）動力装置故障となった場合で、安全に着陸することができない高度－前進速度の組み合わせを示したものである。
（２）縦軸は、対地高度である。
（３）横軸は、指示対気速度である。
（４）ホバリングしている状態では、適用されない。

問12　右図の安定性で正しいものはどれか。

（１）静的には中立、動的には安定
（２）静的には不安定、動的には安定
（３）静的には不安定、動的にも不安定
（４）静的には安定、動的には中立




問13　セットリング・ウイズ・パワーに陥りやすい飛行状態として誤りはどれか。
（１）密度高度が高く、また重々量状態での地面効果外ホバリング
（２）追い風での低速高角度進入
（３）対気速度４０kt以上の降下旋回
（４）低速飛行時の不用意な降下中

問14　テール・ロータの効力の喪失（LTE）に陥りやすい飛行状態の説明で正しいものはどれか。
（１）低速飛行およびホバリング中
（２）高速飛行中
（３）オートローテーション中
（４）最良上昇率速度での上昇中

問15　次の条件で重心位置が最も近い値はどれか。

| | 重　量 | アーム |
|---|---|---|
| 自重 | 700kg | 基準線後方　200cm |
| 燃料 | 160kg | 基準線後方　220cm |
| 貨物 | 20kg | 基準線後方　230cm |
| 乗員 | 120kg | 基準線後方　170cm |

（１）基準線後方　190cm
（２）基準線後方　200cm
（３）基準線後方　210cm
（４）基準線後方　220cm

問16　ロータ・ハブ型式のうち、全関節型ハブが有するヒンジで誤りはどれか。
（１）デルタスリー・ヒンジ
（２）フラップ・ヒンジ
（３）フェザリング・ヒンジ
（４）ドラッグ・ヒンジ

問17　フリーホイール・クラッチについて記述したもので誤りはどれか。

（１）エンジンごとに装備されている。
（２）通常はエンジンの動力を伝え、エンジンが停止した場合にその接続を切り離す。
（３）内輪と外輪の摩擦により噛み合わさせ、荷重を伝達する。エンジンが通常運転時に噛み合い、停止時には空転するようになっている。
（４）エンジンが停止した場合、そのエンジンの接続は操縦士のコレクティブ・ピッチ・レバーの操作により切り離す。

問18　静圧を利用している計器の組み合せで正しいものはどれか。

（１）ピトー管式速度計、旋回計、すべり計
（２）磁気コンパス、ピトー管式速度計、昇降計
（３）ピトー管式速度計、気圧高度計、昇降計
（４）磁気コンパス、昇降計、旋回計、すべり計

問19　VORに関する記述で誤りはどれか。

（１）VORは、機首方位を基準としたVOR局の相対方位を測定する。
（２）VORは、ADFに比べ精度がよく指示も安定している。
（３）VORの有効範囲は見通し線以上の高度に制約される。
（４）飛行検査により確認されるVORの基本性能の有効範囲は、航空路用が40マイル、ターミナル用が25マイルである。

問20　警報灯、注意灯及び指示灯について誤りはどれか。

（１）安全な使用状態を示す灯火は緑色である。
（２）警報灯は、赤色が使用され、直ちに修正操作を必要とする緊急状態を示す。
（３）注意灯は、こはく色が使用され、修正操作を必要とすることがありうることを示す。
（４）指示灯は、青色を使用しなければならない。

# 航空従事者学科試験問題　　P26

| 資　格 | 自家用操縦士（上滑）（動滑） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空工学〔科目コード：０３〕 | 記　　号 | Ａ４ＧＭ０３１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

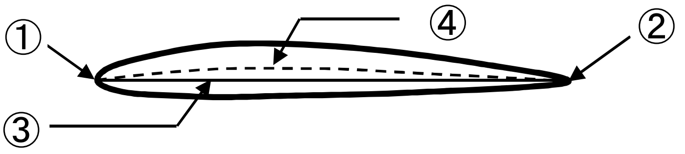
◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　ベルヌーイの定理について正しいものはどれか。
（１）静圧と動圧の差は一定である。
（２）静圧と動圧の積は一定である。
（３）静圧と動圧の比は一定である。
（４）静圧と動圧の和は一定である。

問 2　次の図は翼の断面（翼型）を描いたものである。①～④の各部の名称の組み合わせで正しいものはどれか。

| | ① | ② | ③ | ④ |
|---|---|---|---|---|
| （１） | よどみ点 | 合流点 | 平均翼弦 | 翼幅 |
| （２） | よどみ点 | 合流点 | 翼弦長 | キャンバ |
| （３） | 前縁 | 後縁 | キャンバ・ライン | 翼弦長 |
| （４） | 前縁 | 後縁 | 翼弦 | キャンバ・ライン |




問 3　揚力について誤りはどれか。
（１）揚力は速度の二乗に比例する。
（２）揚力は翼面積に比例する。
（３）揚力は空気密度に比例する。
（４）揚力は抗力係数に比例する。

問 4　失速の兆候として現れる現象で誤りはどれか。
（１）バフェッティング
（２）アドバース・ヨー
（３）エルロンの効きの低下
（４）風切り音の低下

問 5　翼の形について誤りはどれか。
（１）先細翼とは翼根から翼端にかけて翼弦長が小さくなっていく翼をいう。
（２）矩形翼とは翼端と翼根の翼弦長が等しい翼である。
（３）前進翼とは翼端が翼根より前側にある翼である。
（４）楕円翼とはデルタ翼とも呼ばれる。

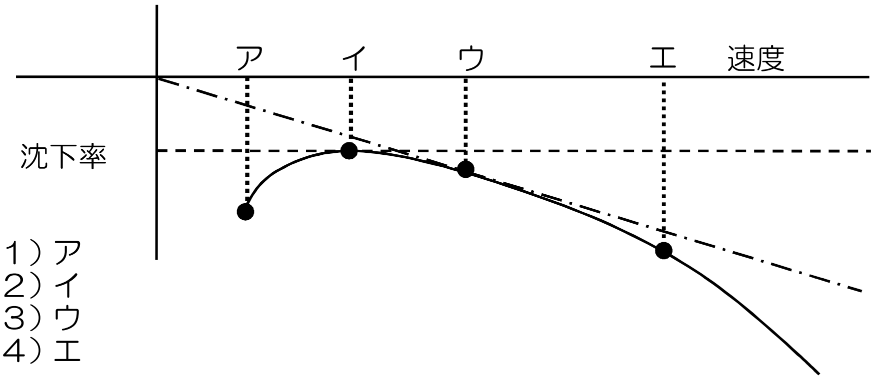
問 6　縦横比の説明で正しいものはどれか。
（１）迎え角の過大により剥離した気流が、舵面や水平尾翼に当たって起こる振動である。
（２）エルロンが下がることで増加する誘導抗力により発生する逆偏揺れである。
（３）翼の縦揺れモーメントが迎え角に関係なくほとんど一定になる点をいう。
（４）翼幅を平均翼弦長で割ったもので、滑空性能に大きく関係する。

問 7　抗力について正しいものはどれか。
（１）全機の抗力は、誘導抗力と有害抗力を足したものである。
（２）誘導抗力は、有害抗力と全機の抗力を足したものである。
（３）有害抗力は、全機の抗力と誘導抗力を足したものである。
（４）全機の抗力とは有害抗力のことであり、誘導抗力とは無関係である。

問 8　ダイブブレーキ（スポイラー）について正しいものはどれか。
（1）主翼に装備され、抗力を増大し揚力を減少させる。
（2）ラダーペダルを両足で踏み込むことにより作動させる。
（3）離陸中止時や着陸接地後にだけ使用できる。
（4）滑空比を変えず速度だけを減らすことができる。

問 9　失速角にごく近い大きな迎え角の姿勢で飛行しているとき、何らかの外力が加わって機体が急に右または左へ傾いた時に起きる自転(Autorotation)について正しいものはどれか。
（1）上がった方の翼が失速し、機体がその翼の方へ急に傾くことである。
（2）下がった方の翼が失速し、機体がその翼の方へさらに傾くことである。
（3）両翼が同時に失速し、機首が急に下がることである。
（4）両翼の迎え角が小さくなり、傾いた機体が元に戻って水平になることである。

問10　次の性能曲線で表される性能を持った滑空機の最良滑空速度で正しいものはどれか。




（1）ア
（2）イ
（3）ウ
（4）エ

問11　トリム・タブの説明で誤りはどれか。
（1）定常飛行を継続するのに必要な保舵力をゼロにする機能がある。
（2）速度の違う定常飛行に移行したら再調整する必要がある。
（3）縦のトリム・タブは、通常主翼に取り付けられている。
（4）縦のトリムを操作する装置は、色識別が緑となっている。

問12　水バラストを積んだときの速度の変化について正しいものはどれか。
（1）最良滑空速度は大きくなる。
（2）失速速度は変わらない。
（3）最小沈下速度は小さくなる。
（4）最良滑空速度は変わらない。

問13　旋回中の失速速度を水平飛行時の失速速度と比べた時に正しいものはどれか。
（1）旋回中でも失速速度は水平飛行時と変わらない。
（2）旋回中の失速速度は、水平飛行時の失速速度に荷重倍数を乗じた速度になる。
（3）旋回中の失速速度は、水平飛行時の失速速度に荷重倍数の平方根を乗じた速度になる。
（4）旋回中の失速速度は、水平飛行時の失速速度に荷重倍数の二乗を乗じた速度になる。

問14　終極荷重と制限荷重の関係について正しいものはどれか。
（1）終極荷重＝制限荷重
（2）終極荷重＝制限荷重×安全率
（3）終極荷重＝制限荷重÷安全率
（4）終極荷重＝制限荷重＋安全率

問15　次の記述（a），（b）について、正誤の組み合わせで正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

（a）スタティック・ディスチャージャーは避雷針の一種で、航空機への落雷防止のために用いられる。
（b）ボンディング・ジャンパ（ワイヤ）は、動翼などの可動部分と機体とを接続する接地線で、可動部分の動きを妨げないように取り付けられている。

| | （a） | （b） |
|---|---|---|
| （1） | 正 | 正 |
| （2） | 正 | 誤 |
| （3） | 誤 | 正 |
| （4） | 誤 | 誤 |

問16　全ての滑空機に装備しなければならない計器で正しいものはどれか。
（1）対気速度計と昇降計
（2）対気速度計と高度計
（3）対気速度計と磁気コンパス
（4）高度計と昇降計

問17　対気速度計における黄色弧線の下限はどれか。
（1）最大重量においてフラップ中立、着陸装置上げで決定した失速速度$V_{S1}$の110%
（2）フラップ下げ速度$V_{FE}$
（3）最大重量における失速速度$V_{SO}$
（4）悪気流速度$V_{RA}$

問18　静圧孔がつまった場合、誤った指示を示す計器はどれか。
（1）磁気コンパス
（2）すべり計
（3）対気速度計
（4）加速度計

問19　ATCトランスポンダについて正しいものはどれか。
（1）航空機から地上局までの斜距離を知る装置である。
（2）人工衛星からの電波を捉えて、位置を知る装置である。
（3）地上局からの電波を捉えて、位置を知る装置である。
（4）2次監視レーダー（SSR）からの質問電波を捉えて、自動的に応答する装置である。

問20　重量250kg、重心位置が基準線後方20cmの滑空機の重心位置を、10kgの荷物を積むことによりあと5cm後方に移したい。荷物を積む位置について正しいものはどれか。
（1）基準線後方　100cm
（2）基準線後方　120cm
（3）基準線後方　140cm
（4）基準線後方　150cm

# 航空従事者学科試験問題　P27

| 資　格 | 自家用操縦士（飛）（回）（船） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空法規等〔科目コード：０４〕 | 記　　号 | Ａ４ＣＣ０４１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　航空法第２条（定義）で定める「航空機」として誤りはどれか。
（１）飛行機
（２）回転翼航空機
（３）滑空機
（４）熱気球

問 2　航空法第２条（定義）で定める「航空業務」として正しいものはどれか。
（１）運航管理業務
（２）航空機に乗り組んで行う客室業務
（３）航空機に乗り組んで行うその運航
（４）航空管制業務

問 3　航空法第２条（定義）の条文で誤りはどれか。
（１）「航空交通管制区」とは、地表又は水面から２００m以上の高さの空域であって、航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。
（２）「航空交通管制圏」とは、航空機の離陸及び着陸が頻繁に実施される国土交通大臣が告示で指定する空港等並びにその付近の上空の空域であって、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。
（３）「航空交通情報区」とは、地表又は水面から２００m以下の高さの空域であって、航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。
（４）「航空交通情報圏」とは、航空交通管制圏が設定された空港等以外の国土交通大臣が告示で指定する空港等及びその付近の上空の空域であって、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。

問 4　有視界気象状態の条件の説明で誤りはどれか。
（１）3,000m以上の高度で飛行する場合の飛行視程は、8,000m以上であること。
（２）3,000m未満の高度で管制区、管制圏又は情報圏を飛行する場合の飛行視程は、5,000m以上であること。
（３）3,000m未満の高度で情報区を飛行する場合の飛行視程は、1,500m以上であること。
（４）管制圏又は情報圏内にある空港等において、離陸し、又は着陸しようとする場合の地上視程は、5,000m以上であること。

問 5　操縦士に係る技能証明の限定に関する記述で正しいものはどれか。
（１）操縦士の技能証明があれば、航空機の種類は問わず機長として操縦ができる。
（２）実地試験に使用される航空機によって、操縦できる航空機の種類、等級が限定される。
（３）技能証明の限定事項が多発機であれば、単発機の機長としても操縦ができる。
（４）技能証明の限定事項が水上機であれば、陸上機の機長としても操縦ができる。

問 6　自家用操縦士（飛行機、回転翼航空機及び飛行船）の技能証明の要件で、年齢に関するもののうち正しいものはどれか。
（１）１６歳以上
（２）１７歳以上
（３）１８歳以上
（４）２１歳以上

問 7　航空法第28条（業務範囲）で定める自家用操縦士の業務範囲で正しいものはどれか。
（１）航空運送事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
（２）航空機使用事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
（３）報酬を受けないで、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。
（４）報酬を受けて、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。

問８　技能証明の取り消し等が命じられる場合について誤りはどれか。
（１）航空法に違反したとき。
（２）航空法に基く処分に違反したとき。
（３）航空従事者としての職務を行うに当り、非行又は重大な過失があったとき。
（４）操縦練習許可書で飛行する者には適用されない。

問９　航空法第３５条（航空機の操縦練習）で定める「操縦練習許可書」の有効期間で正しいものはどれか。
（１）１年以内において国土交通大臣の指定する期間
（２）２年以内において国土交通大臣の指定する期間
（３）３年以内において国土交通大臣の指定する期間
（４）操縦技能証明を取得するまで

問10　航空法第５７条（国籍等の表示）で定める「国籍記号」で正しいものはどれか。
（１）NPN
（２）N
（３）JPN
（４）JA

問11　航空法第５８条第２項の規定により搭載用航空日誌に記載すべき事項のうち航行に関する記録で誤りはどれか。
（１）乗組員の氏名及び業務
（２）乗客の人数
（３）航行目的又は便名
（４）機長の署名

問12　航空法第５９条で定める「その他国土交通省令で定める航空の安全のために必要な書類」について誤りはどれか。
（１）運用限界等指定書
（２）飛行規程
（３）トレーニング・マニュアル
（４）飛行の区間、飛行の方式その他飛行の特性に応じて適切な航空図

問13　航空機に装備する救急用具の点検期間で誤りはどれか。
（１）非常信号灯、携帯灯及び防水携帯灯　：　６０日
（２）救命胴衣、これに相当する救急用具及び救命ボート　：　１８０日
（３）救急箱　：　１８０日
（４）非常食糧　：　１８０日

問14　航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）で正しいものはどれか。
（１）国土交通大臣の指示に従っている航行の場合は見張りの義務はない。
（２）雲が多い所を飛行中は見張りの義務はない。
（３）当該航空機外の物件を視認できない気象状態のとき以外は見張りをしなければならない。
（４）夜間飛行中は見張りの義務はない。

問15　航空法第73条の2（出発前の確認）で定める機長が出発前に確認しなければならないもので誤りはどれか。
（１）当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
（２）緊急時の手順、対処要領
（３）当該航行に必要な気象情報
（４）積載物の安全性

問16　航空法第75条により、機長が、航空機の航行中、その航空機に急迫した危難が生じた場合にとらなければならない措置で正しいものはどれか。

（１）国土交通省令で定めるところにより、国土交通大臣にその旨を報告しなければならない。
（２）最寄の航空交通管制機関に連絡しなければならない。
（３）国土交通大臣が航空交通の安全を考慮して与える指示に従って航行しなければならない。
（４）旅客の救助及び地上又は水上の人又は物件に対する危難の防止に必要な手段を尽くさなければならない。

問17　航空法第８２条（巡航高度）で定められた気圧高度計を、飛行経路上の地点のＱＮＨの値で規正しなければならない高度で正しいものはどれか。

（１）平均海面から１０,０００ｆｔ未満の高度
（２）平均海面から１３,０００ｆｔ未満の高度
（３）平均海面から１４,０００ｆｔ未満の高度
（４）平均海面から１５,０００ｆｔ未満の高度

問18　飛行の進路が交差し、又は接近する場合における航空機（ア）～（エ）相互間の進路権を優先順位の高い順に並べたもので正しいものはどれか（１）～（４）の中から選べ。

（ア）滑空機
（イ）飛行船
（ウ）物件を曳航している航空機
（エ）飛行機、回転翼航空機及び動力で推進している滑空機

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| （１） | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
| （２） | （ア） | （ウ） | （イ） | （エ） |
| （３） | （イ） | （ア） | （ウ） | （エ） |
| （４） | （ウ） | （ア） | （イ） | （エ） |

問19　気象状態の変化その他やむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。

（１）速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。
（２）速やかに国土交通大臣にその旨を届け出なければならない。
（３）速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。
（４）速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。

問20　航空法第９９条（情報の提供）の条文の下線部（１）～（４）の中で誤りはどれか。

（１）国土交通大臣は、（２）国土交通省令で定めるところにより、（３）航空事業者に対し、（４）航空機の運航のため必要な情報を提供しなければならない。

# 航空従事者学科試験問題　　P28

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 自家用操縦士（動滑）（上滑） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
| 科　目 | 航空法規等〔科目コード：０４〕 | 記　　号 | Ａ４ＧＭ０４１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　航空法の目的について、次の文章の空欄（ア）～（オ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

この法律は、（ア）の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続きに準拠して、航空機の航行の（イ）及び航空機の航行に起因する（ウ）の防止を図るための方法を定め、並びに航空機を運航して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保して輸送の安全を確保するとともにその（エ）の利便の増進を図ることにより、航空の発達を図り、もって（オ）を増進することを目的とする。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） | （オ） |
|---|---|---|---|---|---|
| （１） | 国際民間航空条約 | 安全 | 障害 | 利用者 | 公共の福祉 |
| （２） | 国際民間航空条約 | 効率 | 諸問題 | 運航者 | 公共の福祉 |
| （３） | ラムサール条約 | 安全 | 障害 | 運航者 | 航空機利用 |
| （４） | ラムサール条約 | 効率 | 諸問題 | 利用者 | 運航者の利益 |

問２　航空法第２条で定める「航空機」の定義で誤りはどれか。
（１）人が乗って航空の用に供することができる飛行機
（２）人が乗って航空の用に供することができる回転翼航空機
（３）人が乗って航空の用に供することができる滑空機
（４）人が乗って航空の用に供することができる熱気球

問３　「滑空機の種類」の中で、誤りはどれか。
（１）動力滑空機
（２）上級滑空機
（３）中級滑空機
（４）下級滑空機

問４　航空法第２条（定義）で定める「航空保安施設」が航空機の航行を援助するために使用するもので誤りはどれか。
（１）電波
（２）灯光
（３）音声
（４）形象

問５　航空機の登録についての説明で誤りはどれか。
（１）登録を受けていない航空機の登録を新規登録という。
（２）航空機の定置場を変更した場合に行う登録を変更登録という。
（３）航空機の所有者の変更があった場合に行う登録を移転登録という。
（４）航空機の所有者の氏名又は名称及び住所を変更した場合に行う登録を更新登録という。

問６　自家用操縦士（滑空機）の技能証明にかかわる要件で、年齢に関するもののうち正しいものはどれか。
（１）１６歳以上
（２）１７歳以上
（３）１８歳以上
（４）２１歳以上

問７　自家用操縦士の技能証明を有する者が行える業務の中で、正しいものはどれか。
（１）機長以外の操縦者として航空運送事業の用に供する航空機の操縦を行うこと
（２）機長として、航空運送事業の用に供する航空機であって、構造上、１人の操縦者で操縦することができるものの操縦を行うこと
（３）報酬を受けないで、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと
（４）報酬を受けて、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと

問８　技能証明の取り消し等が命じられる場合について誤りはどれか。
（１）航空法に違反したとき。
（２）航空法に基く処分に違反したとき。
（３）航空従事者としての職務を行うに当り、非行又は重大な過失があったとき。
（４）操縦練習許可書で飛行する者は、航空法に違反しても、操縦練習の停止を命じられることはない。

問９　技能証明を有していない者が、操縦教員の監督の下に操縦練習を行った場合に、飛行経歴は誰によって証明されなければならないか。
（１）操縦練習を行った者
（２）航空機の所有者
（３）操縦練習の監督者
（４）国土交通大臣

問10　航空障害灯を設置しなければならない物件の高さについて正しいものはどれか。
（１）地上又は水面から30m以上
（２）地上又は水面から40m以上
（３）地上又は水面から50m以上
（４）地上又は水面から60m以上

問11　3,000m未満の高度で管制区、管制圏及び情報圏を飛行する航空機に適合する有視界気象状態の条件で誤りはどれか。
（１）飛行視程が1,500m以上であること。
（２）航空機からの垂直距離が上方に150mである範囲内に雲がないこと。
（３）航空機からの垂直距離が下方に300mである範囲内に雲がないこと。
（４）航空機からの水平距離が６００mである範囲内に雲がないこと。

問12　航空機が滑空機を曳航する場合、曳航する前に打ち合わせなければならないことで誤りはどれか。
（１）合図及びその意味
（２）出発及び曳航の方法
（３）曳航索の離脱の時期、場所及び方法
（４）格納場所までの移動方法

問13　滑空機の離陸又は着陸の経路及び飛行経路が水上に及ばない場合、装備しなければならない救急用具の（ア）～（エ）の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）非常信号灯
（イ）携帯灯
（ウ）救命胴衣
（エ）救急箱

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| （２） | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| （３） | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 正 | 誤 | 正 |

問14　航空法第73条の2（出発前の確認）で定める機長が出発前に確認しなければならないもので誤りはどれか。
（1）当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
（2）緊急時の手順、対処要領
（3）当該航行に必要な気象情報
（4）積載物の安全性

問15　航空法第70条（酒精飲料等）で規定する次の文章の空欄（ア）～（エ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）は、酒精飲料又は（イ）その他の薬品の影響により航空機の（ウ）ができないおそれがある間は、その（エ）を行ってはならない。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|---|
| （1） | 運航乗務員 | 睡眠剤 | 正常な運航 | 航空機の運航 |
| （2） | 航空機乗組員 | 麻酔剤 | 正常な運航 | 航空業務 |
| （3） | 操縦士 | 麻酔剤 | 操縦 | 航空機の操縦 |
| （4） | 航空機乗組員 | 睡眠剤 | 操縦 | 航空業務 |

問16　航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）で正しいものはどれか。
（1）国土交通大臣の指示に従っている航行の場合は見張りの義務はない。
（2）雲が多い所を飛行中は見張りの義務はない。
（3）当該航空機外の物件を視認できない気象状態のとき以外は見張りをしなければならない。
（4）夜間飛行中は見張りの義務はない。

問17　航空法第76条（報告の義務）に関して、誤りはどれか。
（1）飛行中、住宅火災を発見した。
（2）火山の爆発その他の地象又は水象の激しい変化に遭遇した。
（3）気流の擾乱その他の異常な気象状態に遭遇した。
（4）航空保安施設の機能の障害を発見した。

問18　滑空機用航空日誌に記載すべき事項の飛行に関する記録で誤りはどれか。
（1）乗組員氏名
（2）曳航の方法
（3）飛行の時間又は回数
（4）滑空機の飛行の安全に影響のある事項

問19　航空機が滑空機を曳航する場合、曳航索の長さの基準で正しいものはどれか。
（1）３０m以上６０m以下
（2）４０m以上８０m以下
（3）５０m以上１００m以下
（4）６０m以上１２０m以下

問20　進路権に関する記述で誤りはどれか。
（1）飛行中の同順位の航空機相互間にあっては、他の航空機を右側に見る航空機が進路を譲らなければならない。
（2）正面又はこれに近い角度で接近する飛行中の同順位の航空機相互間にあっては、互に進路を右に変えなければならない。
（3）前方に飛行中の航空機を他の航空機が追い越そうとする場合（上昇又は降下による追越を含む。）には、後者は、前者の右側を通過しなければならない。
（4）進路権を有する航空機は、その進路及び高度を維持しなければならない。

# 航空従事者学科試験問題　P29

| 資　格 | 自家用操縦士(飛)(回)(船) | 題数及び時間 | ２０題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 空中航法〔科目コード：０１〕 | 記　　号 | Ａ４ＣＣ０１１２７０ |

◎　注　　意　（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

下表はＡ空港から変針点Ｂ、Ｃを経由してＤ空港に至る未完成の航法ログである。
問１から問６について解答せよ。

| FROM | TO | ALT (ft) | TAS (kt) | WIND | TC | WCA | TH | VAR | MH | DEV | CH | GS (kt) | DIST(nm) ZONE / CUM | TIME ZONE / CUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | 5500 | 120 | 270/20 | 040 | | | 6W | | 2W | | | 64 / | / |
| B | C | 6500 | 120 | 320/30 | 350 | | | 6W | | 1W | | | 87 /151 | / |
| C | D | 6500 | 120 | 020/30 | 280 | | | 7W | | 2E | | | 98 /249 | / |

問 1　Ａ空港から変針点ＢまでのGSに最も近いものはどれか。
（1）124 kt
（2）128 kt
（3）132 kt
（4）136 kt

問 2　変針点Ｂから変針点ＣまでのWCAに最も近いものはどれか。
（1）－ 7度
（2）－ 4度
（3）＋ 4度
（4）＋ 7度

問 3　変針点ＣからＤ空港までのCHに最も近いものはどれか。
（1）291 度
（2）295 度
（3）299 度
（4）303 度

問 4　変針点ＣからＤ空港への予定飛行時間に最も近いものはどれか。
（1）45分
（2）48分
（3）51分
（4）54分

問 5　A空港からD空港までの予定飛行時間に最も近いものはどれか。
（1）2時間09分
（2）2時間13分
（3）2時間17分
（4）2時間21分

問 6　変針点Ｃ上空において、QNHが29.92 inHg、外気温度が＋10゜Ｃのとき、TAS120 ktで飛行するためのCASに最も近いものはどれか。
（1）108 kt
（2）111 kt
（3）114 kt
（4）117 kt

問 7　風力三角形について正しいものはどれか。
（１）対気ベクトルはTCとTASからなる。
（２）対地ベクトルはTRとGSからなる。
（３）DAはTCからTHの角度である。
（４）WCAはTHからTRの角度である。

問 8　緯度について正しいものはどれか。
（１）緯度１度は 1 nmである。
（２）緯度１度は 5 nmである。
（３）緯度１度は 10 nmである。
（４）緯度１度は 60 nm である。

問 9　次の換算値のうち誤りはどれか。
（１）17分間の燃料消費量が3.8 galのときの燃料消費率は約13.4 gal/hr である。
（２）11分間の燃料消費量が2.0 galのときの燃料消費率は約10.9 gal/hr である。
（３）燃料消費率が15.0 gal/hr のときの14分間の燃料消費量は約3.5 galである。
（４）燃料消費率が18.4 gal/hr のときの33分間の燃料消費量は約10.8 galである。

問10　航空図に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。
（ａ）メルカトール航空図の航程線は直線となる。
（ｂ）ランバート航空図の航程線は直線となる。

| | （ａ） | （ｂ） |
|---|---|---|
| （１） | 誤 | 誤 |
| （２） | 誤 | 正 |
| （３） | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 正 |

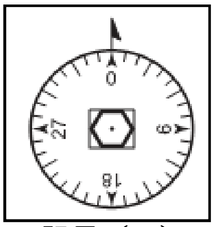
問11　高度計の規正要領に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。
（ａ）出発時に出発地のQNHが入手できない場合は、出発飛行場の標高をセットする。
（ｂ）平均海面上14,000 ft以上では、QNHをセットする。

| | （ａ） | （ｂ） |
|---|---|---|
| （１） | 誤 | 誤 |
| （２） | 誤 | 正 |
| （３） | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 正 |

問12　次の換算値のうち誤りはどれか。
（１）2,400 lbs は約 1,090 kgである。
（２）40 galは約 106 ℓである。
（３）70 ktは約 129 km/hである。
（４）ガソリン40 galは約 240 lbsである。

問 13　次の図面記号（ａ）、（ｂ）の意味について、その組み合わせとして正しいものはどれか。

記号（ａ）




記号（ｂ）

| | （ａ） | （ｂ） |
|---|---|---|
| （１） | 標高点 | VOR/DME |
| （２） | 標高点 | VORTAC |
| （３） | 障害物 | VOR/DME |
| （４） | 障害物 | VORTAC |

問 14　TC 053度のコースを、WCA＋5度として飛行したところ、TRは055度となった。このときのDAとして正しいものはどれか。

（１）2度L
（２）2度R
（３）3度L
（４）3度R

問 15　VORのラジアルについて正しいものはどれか。

（１）VOR局からの真方位である。
（２）VOR局への真方位である。
（３）VOR局からの磁方位である。
（４）VOR局への磁方位である。

問 16　GPSについて誤りはどれか。

（１）GPSは航空保安無線施設である。
（２）GPSは単独では航法に必要な要件のすべてを満足するレベルでは提供されていない。
（３）VFR運航時にはGPSのみに依存した航法をしてはならない。
（４）GPS受信機には完全性に関する警報機能（RAIM機能等）のないものもある。

問 17　一酸化炭素中毒に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（ａ）一酸化炭素は、ごくわずかの量でも、ある時間吸えば血液の酸素運搬能力を著しく低下させ、その結果ハイポキシアの症状が発生する。
（ｂ）排気熱を利用したヒーターを使用中に頭痛、眠気、めまい等の兆候を感じたときは、一酸化炭素中毒の疑いを持ち、ヒーターを停止し、通気口を開くべきである。

| | （ａ） | （ｂ） |
|---|---|---|
| （１） | 誤 | 誤 |
| （２） | 誤 | 正 |
| （３） | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 正 |

問 18　目のしくみについて誤りはどれか。
（１）虹彩の筋肉により瞳孔に入る光の量を調節する。
（２）レンズ（水晶体）と角膜（目の前面の透明な窓）により、光の焦点を網膜に合わせる。
（３）網膜上の像は神経信号に変換され、視神経を通じて脳に送られる。
（４）網膜上には光の受容器の全くない盲点があり、両方の目で見た場合でも全く見えない部分が存在する。

問 19　着陸失敗をもたらす錯覚について正しいものはどれか。
（１）滑走路の上がり勾配の地形により、実際よりも高いと錯覚しやすい。
（２）水面、暗い地域又は積雪に覆われた地形上では、実際よりも低いと錯覚しやすい。
（３）通常より広い幅の滑走路に進入するときは、実際よりも高いと錯覚しやすい。
（４）進入中に錯覚を生ずるようなものはない。

問 20　ストレスについて誤りはどれか。
（１）ストレスは論理的決断の能力に対して大きな影響を与える。
（２）精神的刺激が少ないか又はない場合、明快に思考し迅速に反応する能力は低下する。
（３）ストレスは過失の連鎖を生じさせるが、認識力によってその連鎖を解消することができる。
（４）地上で受けたストレスが、飛行に影響を与えることはない。

# 航空従事者学科試験問題　P30

| 資　格 | 自家用操縦士（動滑） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 空中航法〔科目コード：０１〕 | 記　　号 | Ａ４ＭＧ０１１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　赤道及び子午線等に関する説明で正しいものはどれか。
（１）赤道に直交する小圏を子午線という。
（２）赤道に平行な小圏を平行圏という。
（３）地軸に直交する小圏を赤道という。
（４）赤道に平行な大圏を平行圏という。

問２　メルカトル図の特徴で誤りはどれか。
（１）メルカトル図は円錐投影法により作成される。
（２）航程線は直線である。
（３）子午線が平行なため、極を表すことができない。
（４）赤道、子午線以外の大圏は極側に膨らんだ曲線となる。

問３　偏差について正しいものはどれか。
（１）日本付近の偏差は「E」で表し、磁北が真北の西側にある。
（２）日本付近の偏差は「E」で表し、磁北が真北の東側にある。
（３）日本付近の偏差は「W」で表し、磁北が真北の西側にある。
（４）日本付近の偏差は「W」で表し、磁北が真北の東側にある。

問４　時間に関する記述で正しいものはどれか。
（１）日本標準時は協定世界時である。
（２）協定世界時「0時」は時刻帯を使用し「0000Z」とあらわすことがある。
（３）日本標準時は協定世界時より９時間遅い。
（４）飛行計画書には日本標準時を使用し記入する。

問５　相対方位について正しいものはどれか。
（１）航空機の航路を基準に物標の方位を測ったもの
（２）航空機の機首方向を基準に物標の方位を測ったもの
（３）真北を基準に物標の方位を測ったもの
（４）磁北を基準に物標の方位を測ったもの

問６　気圧高度４,000ft、外気温度15℃の時の密度高度に最も近いものはどれか。
（１）1,300ft
（２）2,000ft
（３）4,000ft
（４）5,000ft

問７　ＩＡＳ一定で飛行している時のＴＡＳについて誤りはどれか。
（１）風が変化してもＴＡＳは変化しない。
（２）外気温度が低くなるとＴＡＳは減少する。
（３）気圧高度が高くなるとＴＡＳは増加する。
（４）空気密度が減少するとＴＡＳは減少する。

問８　Ａ滑空場を出発して２時間後に地上気圧の上がったＡ滑空場に着陸した。気温の変化がなく、高度計のＱＮＨを変えずに着陸した場合、正しいものはどれか。
（１）高度計は出発時よりも低く指示する。
（２）高度計の指示は出発時と変わらない。
（３）高度計は絶対高度を指示する。
（４）高度計は出発時よりも高く指示する。

問９　真航路００２°のＡ点からＢ点に向けてWＣＡを－４°とって飛行したところ、航跡が３５９°となった。この時のＤＡで正しいものはどれか。
（１）１°左
（２）１°右
（３）３°左
（４）３°右

問10　C駅からD駅までの距離7.5ノーティカルマイルを9分間で飛行したときのＧＳで正しいものはどれか。
（１）10kt
（２）42kt
（３）50kt
（４）60kt

問11　ＴＨ（真針路）とＴＢ（真方位）及びＲＢ（相対方位）の関係で正しいものはどれか。
（１）ＴＨ＝ＴＢ±ＲＢ
（２）ＴＢ＝ＴＨ－ＲＢ
（３）ＴＨ＝ＲＢ＋ＴＢ
（４）ＴＢ＝ＴＨ＋ＲＢ

問12　磁針路１８０°で飛行中、４時半の方向にＡ滑空場を発見した。この時の滑空機の関係位置にもっとも近いものはどれか。
（１）Ａ滑空場の北西の位置にいる。
（２）Ａ滑空場の南東の位置にいる。
（３）Ａ滑空場の北東の位置にいる。
（４）Ａ滑空場の南西の位置にいる。

問13　４８分間で燃料を４.８リットル消費したときの燃料消費率で正しいものはどれか。
（１）　４.８リットル／時間
（２）　６.０リットル／時間
（３）　８.０リットル／時間
（４）１０.０リットル／時間

問14　風力三角形について誤りはどれか。
（１）対気ベクトル、対地ベクトル、風ベクトルからなる。
（２）ＷＣＡとＤＡは同一のものである。
（３）ＴＨと予想の対地速度を求めるものが計画の風力三角形である。
（４）ＷＣＡはＴＣから左にひねる角を（－）修正角という。

問15　次のうち誤りはどれか。
（１）「９キロメートル」は「６.５ノーティカルマイル」である。
（２）「３,０００メートル」は「９,８４３フィート」である。
（３）「毎秒２メートル」は「毎分３９４フィート」である。
（４）「毎時１００ｋｍ」の速度は「５４ノット」である。

問16　航空機に装備してある磁気羅針儀の自差表に、「TO FLY 090 / STEER 089」と表示してあるとき、その意味で正しいものはどれか。
（１）TH090°で飛行するためには、CH089°で飛行する。
（２）MH090°で飛行するためには、CH089°で飛行する。
（３）CH090°で飛行すると、TH089°で飛行することになる。
（４）CH090°で飛行すると、MH089°で飛行することになる。

問17　耳閉塞について正しいものはどれか。
（１）上昇中に最も発生しやすい。
（２）降下中、耳閉塞を生じても着陸すればすぐに治まる。
（３）航空機を操縦する者は、経口の充血低減薬によって防止するのが望ましい。
（４）風邪、咽喉の痛みなどの呼吸器系の病気または鼻孔アレルギー状態にあるときに起きやすい。

問18　飛行中の一酸化炭素中毒に関する記述で誤りはどれか。
（１）頭痛、眠気、めまいなどの兆候が現れる。
（２）一酸化炭素にはわずかな臭気がある。
（３）発動機の排気ガス中には一酸化炭素が含まれている。
（４）一酸化炭素はごくわずかの量であっても、ある時間吸えば血液の酸素運搬能力を著しく低下させる。

問19　着陸のために進入中、実際の高さよりも低いところにいるような錯覚を生ずるもので正しいものはどれか。
（１）通常より狭い幅の滑走路に進入するとき
（２）下り勾配の滑走路に進入するとき
（３）上り勾配の滑走路に進入するとき
（４）上記の（１）～（３）は、すべて正しい。

問20　過呼吸について誤りはどれか。
（１）兆候が現れたら、呼吸を速めれば数分で治まるものである。
（２）環境適応能力と方向感覚の喪失、または筋肉のけいれんを引き起こすことがある。
（３）袋などで口と鼻を覆い、吐いた息をまた吸い込むと良い。
（４）飛行中緊迫した状況に遭遇したとき、無意識に起きる心身の状態である。

# 航空従事者学科試験問題　P49

| 資　格 | 自家用操縦士（上滑） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 空中航法〔科目コード：０１〕 | 記　　号 | Ａ４ＧＧ０１１２７０ |

◎ 注　　意（１） 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　赤道及び子午線等に関する記述で誤りはどれか。
（１）地軸に平行な大圏を赤道という。
（２）赤道に平行な小圏は平行圏という。
（３）赤道に直交する大圏を子午線という。
（４）子午線のうち経度の基準となるものを本初子午線という。

問２　針路に関する記述で誤りはどれか。
（１）羅北と機首方向までの角度を羅方位で表したものを羅針路という。
（２）航空機を通る子午線の真北から機首方向までの真方位を真針路という。
（３）航空機を通る磁気子午線の磁北から機首方向までの磁方位を磁針路という。
（４）航空機の針路を基準に物標の方位を測ったものを相対針路という。

問３　縮尺50万分の１の航空図において3cmの距離は実際には何ノーティカルマイルか。
（１）約　1ノーティカルマイル
（２）約　8ノーティカルマイル
（３）約15ノーティカルマイル
（４）約81ノーティカルマイル

問４　時刻に関する記述で正しいものはどれか。
（１）飛行計画書には日本標準時を使用し記入する。
（２）協定世界時「0時」は時刻帯を使用し「0900Z」と表すことがある。
（３）日本の標準子午線の時刻帯には「Ｊ」が付けられている。
（４）日本標準時は協定世界時より９時間時刻が進んでいる。

問５　メルカトル図に関する記述で誤りはどれか。
（１）赤道で接する円筒図法（正軸円筒図法）の正角図であり、子午線は直線となる。
（２）子午線が平行であることから、図上に引かれた直線は航程線になる。
（３）図上で子午線と赤道以外の大圏は極側に膨らんだ曲線となる。
（４）距離誤差が小さいため、長距離大圏コースの測定に用いられる。

問６　Ａ地点からＢ地点に向け滑空することを計画した。Ａ地点上空でＢ地点が真正面に見えたので、Ｂ地点を常に機首の真正面に見えるよう滑空した。このとき、滑空機の進行方向に対して左真横から風が吹いていた場合、この滑空機の通った航跡に最も近いものはどれか。
（１）Ａ地点からＢ地点への直線の航跡となり、Ｂ地点上空に到達した。
（２）Ａ地点からＢ地点の風下側の地点への直線の航跡となり、Ｂ地点の風下側の地点の上空に到達した。
（３）Ａ地点からＢ地点へ向かう直線から右側に膨らんだ航跡となり、Ｂ地点上空に到達した。
（４）Ａ地点からＢ地点へ向かう直線から左側に膨らんだ航跡となり、Ｂ地点上空に到達した。

問７　飛行中のTASとGSと風の関係で正しいものはどれか。
（１）向い風が強くなってもTASが一定であればGSは変化しない。
（２）追い風が強くなるとTASが一定でもGSは減少する。
（３）風に強弱があるとTASもそれに合わせて変化する。
（４）無風のときのTASとGSは同じとみなしてよい。

問８　2分50秒間で3.4キロメートルを直線滑空したときの対地速度で正しいものはどれか。
（１）毎時43キロメートル
（２）毎時72キロメートル
（３）毎時86キロメートル
（４）毎時97キロメートル

問 9　機首を南西に向けて滑空中に4時半の方向にC滑空場を発見した。このときの滑空機の位置に最も近いものはどれか。
（1）C滑空場の東の位置にいる。
（2）C滑空場の西の位置にいる。
（3）C滑空場の南の位置にいる。
（4）C滑空場の北の位置にいる。

問10　航空機に装備してある磁気羅針儀の自差表に、「TO FLY 000 / STEER 001」と表示してあるとき、その意味で正しいものはどれか。
（1）CH000°で飛行すると、TH001°で飛行することになる。
（2）CH000°で飛行すると、MH001°度で飛行することになる。
（3）TH000°で飛行するためには、CH00°で飛行する。
（4）MH000°で飛行するためには、CH001°で飛行する。

問11　空中衝突に関する記述で誤りはどれか。
（1）降下中の真下に相手機がいた場合は、お互いに相手機を発見できないこともある。
（2）連続した旋回を行っているとき、相手機が旋回の外側にいれば絶対に衝突は起こらない。
（3）相手機が衝突コースにあるときは機影は停止して見える。
（4）両機が直線飛行を行っている場合で相手機が衝突コースにあるときは、自機のヘディングを変えれば衝突コースはくずれる。

問12　対地高度930メートルを滑空中、チェックポイントを「真横左下45度」に発見した。このときの機体からチェックポイントまでの水平距離に最も近いものはどれか。
（1）0.5ノーティカルマイル
（2）0.7ノーティカルマイル
（3）1.1ノーティカルマイル
（4）1.5ノーティカルマイル

問13　毎時95キロメートルの速度で滑空比35の滑空機が、静穏な大気中を同速度で7キロメートル滑空する場合、失う高度で正しいものはどれか。
（1）200メートル
（2）270メートル
（3）320メートル
（4）360メートル

問14　次のうち正しいものはどれか。
（1）毎時54キロメートルは「100ノット」である。
（2）毎時90キロメートルは「41ノット」である。
（3）毎時96キロメートルは「52ノット」である。
（4）毎時100キロメートルは「62ノット」である。

問15　着陸のために進入中、実際の高さよりも高いところにいるような錯覚を生ずるもので正しいものはどれか。
（１）通常より広い幅の滑走路に進入するとき
（２）下り勾配の滑走路に進入するとき
（３）上り勾配の滑走路に進入するとき
（４）上記の（１）～（３）は、すべて正しい。

問16　対気速度毎時90キロメートルで滑空比34の滑空機が、正対の向い風毎秒3メートルを受けて上昇気流及び下降気流のない大気中を4.4キロメートル滑空する場合の所要時間はどれか。
（１）　1分30秒
（２）　1分40秒
（３）　2分30秒
（４）　3分20秒

問17　低酸素症について正しいものはどれか。
（１）視野の灰白化が起きることがあるが、判断力、記憶力の低下が起きることはない。
（２）高空では大気中の酸素の占める割合が21％から5％程度に低下するために起きる。
（３）滑空機では低酸素症に陥ることは無い。
（４）低酸素症の影響を自ら認識することは難しい。

問18　空間識失調について誤りはどれか。
（１）飛行中に遭遇する各種の複雑な運動と外力及び外景の視認などにより生ずる。
（２）滑空機を操縦していても空間識失調に陥ることがある。
（３）平衡感覚を信頼することによって防止することができる。
（４）長時間の定常旋回中に急に頭を動かすと、まったく異なった軸で旋回もしくは運動しているような錯覚が起きやすい。

問19　過呼吸について誤りはどれか。
（１）頭がふらふらすることがある。
（２）兆候が現れたら、呼吸を速めれば数分で治まるものである。
（３）袋などで口と鼻を覆い、吐いた息をまた吸い込むと良い。
（４）過呼吸と低酸素症は初期の兆候が似ている。

問20　スキューバダイビング後の飛行に関する説明で正しいものはどれか。
（１）減圧浮上を必要としない潜水の後では潜函病に関する考慮は特に必要としない。
（２）減圧浮上を必要とする潜水の後では少なくとも24時間は飛行を控えるべきである。
（３）潜函病を発症し、降下中にその症状が消失した場合は、着陸後に特に医師の診察を受ける必要はない。
（４）飛行中に潜函病を発症した場合は、痛くなった患部を良く揉むと良い。

# 航空従事者学科試験問題　P31

| 資　格 | 航　空　通　信　士 | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空気象〔科目コード：０２〕 | 記　　号 | Ｃ４ＸＸ０２１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　国際標準大気における平均海面上10,000ftの気温で正しいものはどれか。
（1）＋10℃
（2）＋ 5℃
（3）± 0℃
（4）－ 5℃

問 2　運航用飛行場予報（ＴＡＦ）の有効時間として正しいものはどれか。
（1） 6時間
（2）18時間
（3）24時間
（4）27時間

問 3　METARにおける視程障害現象を表す記号の説明で正しいものはどれか。
（1）FU：燃焼により生じたごく小さな粒子が大気中に浮遊している現象で、視程が5,000m以下の場合
（2）VA：火山灰が大気中に浮遊している現象で、視程が5,000m以下の場合
（3）BR：ごく小さい水滴または湿った吸湿性の粒子が大気中に浮遊している現象で、視程が1,000m未満の場合
（4）HZ：肉眼では見えないごく小さい水滴が大気中に浮遊している現象で、視程が5,000m以下の場合

問 4　標高1,000ftにある空港のMETARで、「BKN030」のとき正しいものはどれか。
（1）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（2）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。
（3）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（4）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。

問 5　高気圧域の空港から低気圧域の空港に向かって飛行する場合で、出発時のアルチメーターセッティングのまま着陸する航空機の計器高度で正しいものはどれか。
（1）計器高度は真高度より高い。
（2）計器高度と真高度は等しい。
（3）計器高度は真高度より低い。
（4）計器高度は平均海面高度より低い。

問 6　気団の分類と発生について誤りはどれか。
（1）ｃＰｋ　：　シベリア大陸を発源地として、主として冬季にあらわれる。
（2）ｍＰｋ　：　オホーツク海を発源地として、主として梅雨期にあらわれる。
（3）ｍＴｗ　：　揚子江流域を発源地として、春秋にあらわれる。
（4）ｍＥ　　：　赤道地方を発源地として、主として台風期にあらわれる。

問 7　北半球の低気圧の風の吹き方で正しいものはどれか。
（1）反時計回りに吹き出す。
（2）反時計回りに吹き込む。
（3）時計回りに吹き出す。
（4）時計回りに吹き込む。

問８　寒冷前線通過後の一般的な気象現象で誤りはどれか。
（１）雲量の増加
（２）風向の顕著な変化
（３）気温の下降
（４）気圧の上昇

問９　METAR及びATISで報じられる風向について正しいものはどれか。
（１）METARは磁方位、ATISも磁方位
（２）METARは磁方位、ATISは真方位
（３）METARは真方位、ATISも真方位
（４）METARは真方位、ATISは磁方位

問10　寒冷型移動性高気圧で正しいものはどれか。
（１）背の高い高気圧である。
（２）好天が長続きする。
（３）移動速度が速い。
（４）日本付近に停滞しやすい。

問11　海陸風について誤りはどれか。
（１）陸上と海上の大気下層に気温差が生じることにより出現する。
（２）比較的穏やかな晴天日に出現する。
（３）一般的に陸風はそれが及ぶ厚さも風速も海風に比べて大きい。
（４）海風が吹き込む陸上には上昇流、吹き出す海上には下降流が存在する。

問12　850hＰa天気図の説明として誤りはどれか。
（１）対流圏の中間層にあたり、大気の流れを知るために最適である。
（２）この高さの湿った暖気移流は雨の予報に利用される。
（３）山岳地帯を除けば気象要素は下層大気の代表的な値を示す。
（４）前線系の解析に最適である。

問13　ウインド・シヤーの説明で正しいものはどれか。
（１）山岳地帯の風下側にできる垂直方向のいくつもの波動をいう。
（２）大気中の近い距離で風向または風速の差があるとき、それらの風の間に引っ張りまたは刈り取り効果が現れる。この風向風速の差をいう。
（３）飛行機が離着陸するときその航跡にできる乱気流をいう。
（４）積乱雲や局地的な雄大積雲の下で起こる下降気流をいう。

問14　雷雲に発生するひょうについての説明で誤りはどれか。
（１）ひょうは雷雲が作り出す氷の粒で、その直径は0.5～８cmぐらいである。
（２）ほとんど全ての雷雲では、その生涯のある時期にその雲中にひょうを伴っている。
（３）積乱雲の中で上昇流にのった小さな粒のひょうは、上空へ持ち上げられる途中で過冷却水滴にあたり大きくなりながら上昇し、重くなれば雲中を落下してくる。
（４）かなとこ雲の中に運び込まれたひょう、は強い上昇気流によりさらに上空へ持ち上げられる。

問15　温暖前線に伴った天気現象として誤りはどれか。
（１）一般に層状の雲が広範囲に広がり、前線の接近とともに雲底は低くなる。
（２）前線の進行方向では低シーリングや悪視程をもたらすことがある。
（３）この前線には積雲や積乱雲が発生することはない。
（４）雨域は広範囲で、連続性の降水となることが多い。

問１6　地上天気図のＧＷで正しいものはどれか。

（１） 一般警報
（２） 強風警報
（３） 暴風警報
（４） 台風警報

問１7　ボイス・バロットの法則で正しいものはどれか。

（１）北半球で風を背にしたとき低気圧は右にある。
（２）北半球で風に向かって立ったとき低気圧は右にある。
（３）南半球で風を背にしたとき低気圧は左にある。
（４）北半球、南半球とも、風を背にしたとき低気圧は左にある。

問１8　ある空港において巻雲、巻層雲、高層雲、乱層雲が順次観測された。今後予想される気象現象で正しいものはどれか。

（１）高気圧の持続
（２）寒冷前線の接近
（３）気温の低下
（４）温暖前線の接近

問１9　着氷について誤りはどれか。

（１）温度が０℃で降水のない雲の中でも着氷は起こる。
（２）気化器の着氷は、約＋１０℃以下で湿度の高いとき、雲中でなくても起こることがある。
（３）一番ひどい着氷は－30℃～－40℃の間で起こる。
（４）山地の上や前線性の発達しつつある積雲系の雲の中では、強い着氷が起こる。

問20　上層気圧に対応する高度において、（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）300hPa　　約30,000ft
（ｂ）500hPa　　約15,000ft
（ｃ）700hPa　　約10,000ft
（ｄ）850hPa　　約 3,000ft

| | （ａ） | （ｂ） | （ｃ） | （ｄ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 誤 | 正 | 正 | 正 |
| （２） | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| （３） | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 誤 | 正 | 誤 |

# 航空従事者学科試験問題　　P33

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 航　空　通　信　士 | 題数及び時間 | １０題　　４０分 |
| 科　目 | 構　造　〔科目コード：０６〕 | 記　　号 | C4XX061270 |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　１０点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　非常脱出口の装備の規定について正しいものはどれか。
（１）搭乗できる人数により非常脱出口の数のみが決められている。
（２）搭乗できる人数により非常脱出口の数及び大きさが決められている。
（３）耐空類別N、UおよびA類の航空機には非常脱出口を装備すべき規定はない。
（４）非常脱出口は外開きのものに限定されている。

問２　アンチスキッド制御装置の機能で誤りはどれか。
（１）Normal Skid Control
（２）Locked Wheel Skid Control
（３）Emergency Brake Control
（４）Fail Safe Protection

問３　フェール・セーフ構造について、該当しないものはどれか。
（１）セーフ・ライフ構造
（２）バック・アップ構造
（３）レダンダント構造
（４）ロード・ドロッピング構造

問４　Cable Control Systemの利点で誤りはどれか。
（１）軽量である。
（２）方向転換が自由にできる。
（３）スペースが少なくてすむ。
（４）安価である。

問５　チューブレス・タイヤの特徴で誤りはどれか。
（１）取付け取外し作業の際に特別な工具が必要でない。
（２）全体の重量が軽くできる。
（３）パンクの頻度が少ない。
（４）運用中の温度上昇が少ない。

問６　ウインド・ヒータの目的で誤りはどれか。
（１）曇り止め
（２）着氷防止
（３）操縦室の暖房
（４）衝撃吸収能力の増加

問７　シミーの説明について正しいものはどれか。
（１）車輪の上下方向の振動のことである。
（２）車輪の首振り振動のことである。
（３）着陸接地時の衝撃のことである。
（４）タイヤの破裂（バースト）のことである。

問８　次のうち前縁フラップ（Leading Edge Flap）はどれか。
（１）ダブル・スロッテッド・フラップ（Double Slotted Flap）
（２）クルーガ・フラップ（Kruger Type Flap）
（３）ザップ・フラップ（Zap Flap）
（４）ファウラー・フラップ（Fowler Flap）

問９　耐空性審査要領の記述で誤りはどれか。
（１）「制限荷重」とは、常用運用状態において予想される最大の荷重をいう。
（２）「終極荷重」とは、制限荷重に適当な安全率を乗じたものをいう。
（３）「制限荷重倍数」とは、常用運用重量に対応する荷重倍数をいう。
（４）「安全率」とは、常用運用状態において予想される荷重より大きな荷重の生ずる可能性並びに材料及び設計上の不確実性に備えて用いる設計係数をいう。

問１０　操縦翼面前縁に取り付けられた「マス・バランス」の目的で正しいものはどれか。
（１）操縦翼面の強度を増す。
（２）フラッタを防止する。
（３）舵の効きをよくする。
（４）操縦翼面の形状を整える。

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　P35

| 資　格 | 航空通信士 | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空法規等〔科目コード：０４〕 | 記　　号 | C4XX041270 |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　航空法第２条（定義）で定める「航空機」として誤りはどれか。
（１）飛行機
（２）回転翼航空機
（３）滑空機
（４）熱気球

問 2　航空法第２条（定義）で定める「航空業務」として正しいものはどれか。
（１）運航管理業務
（２）航空機に乗り組んで行う客室業務
（３）航空機に乗り組んで行うその運航
（４）航空管制業務

問 3　航空法第２条（定義）の条文で誤りはどれか。
（１）「航空交通管制区」とは、地表又は水面から２００m以上の高さの空域であって、航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。
（２）「航空交通管制圏」とは、航空機の離陸及び着陸が頻繁に実施される国土交通大臣が告示で指定する空港等並びにその付近の上空の空域であって、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。
（３）「航空交通情報区」とは、地表又は水面から２００m以下の高さの空域であって、航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。
（４）「航空交通情報圏」とは、航空交通管制圏が設定された空港等以外の国土交通大臣が告示で指定する空港等及びその付近の上空の空域であって、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。

問 4　有視界気象状態の条件の説明で誤りはどれか。
（１）3,000m以上の高度で飛行する場合の飛行視程は、8,000m以上であること。
（２）3,000m未満の高度で管制区、管制圏又は情報圏を飛行する場合の飛行視程は、5,000m以上であること。
（３）3,000m未満の高度で情報区を飛行する場合の飛行視程は、1,500m以上であること。
（４）管制圏又は情報圏内にある空港等において、離陸し、又は着陸しようとする場合の地上視程は、5,000m以上であること。

問 5　操縦士に係る技能証明の限定に関する記述で正しいものはどれか。
（１）操縦士の技能証明があれば、航空機の種類は問わず機長として操縦ができる。
（２）実地試験に使用される航空機によって、操縦できる航空機の種類、等級が限定される。
（３）技能証明の限定事項が多発機であれば、単発機の機長としても操縦ができる。
（４）技能証明の限定事項が水上機であれば、陸上機の機長としても操縦ができる。

問 6　自家用操縦士（飛行機、回転翼航空機及び飛行船）の技能証明の要件で、年齢に関するもののうち正しいものはどれか。
（１）１６歳以上
（２）１７歳以上
（３）１８歳以上
（４）２１歳以上

問 7　航空法第28条（業務範囲）で定める自家用操縦士の業務範囲で正しいものはどれか。
（１）航空運送事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
（２）航空機使用事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
（３）報酬を受けないで、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。
（４）報酬を受けて、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。

問８　技能証明の取り消し等が命じられる場合について誤りはどれか。
（１）航空法に違反したとき。
（２）航空法に基く処分に違反したとき。
（３）航空従事者としての職務を行うに当り、非行又は重大な過失があったとき。
（４）操縦練習許可書で飛行する者には適用されない。

問９　航空法第３５条（航空機の操縦練習）で定める「操縦練習許可書」の有効期間で正しいものはどれか。
（１）１年以内において国土交通大臣の指定する期間
（２）２年以内において国土交通大臣の指定する期間
（３）３年以内において国土交通大臣の指定する期間
（４）操縦技能証明を取得するまで

問10　航空法第５７条（国籍等の表示）で定める「国籍記号」で正しいものはどれか。
（１）NPN
（２）N
（３）JPN
（４）JA

問11　航空法第５８条第２項の規定により搭載用航空日誌に記載すべき事項のうち航行に関する記録で誤りはどれか。
（１）乗組員の氏名及び業務
（２）乗客の人数
（３）航行目的又は便名
（４）機長の署名

問12　航空法第５９条で定める「その他国土交通省令で定める航空の安全のために必要な書類」について誤りはどれか。
（１）運用限界等指定書
（２）飛行規程
（３）トレーニング・マニュアル
（４）飛行の区間、飛行の方式その他飛行の特性に応じて適切な航空図

問13　航空機に装備する救急用具の点検期間で誤りはどれか。
（１）非常信号灯、携帯灯及び防水携帯灯　：　６０日
（２）救命胴衣、これに相当する救急用具及び救命ボート　：　１８０日
（３）救急箱　：　１８０日
（４）非常食糧　：　１８０日

問14　航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）で正しいものはどれか。
（１）国土交通大臣の指示に従っている航行の場合は見張りの義務はない。
（２）雲が多い所を飛行中は見張りの義務はない。
（３）当該航空機外の物件を視認できない気象状態のとき以外は見張りをしなければならない。
（４）夜間飛行中は見張りの義務はない。

問15　航空法第73条の2（出発前の確認）で定める機長が出発前に確認しなければならないもので誤りはどれか。
（１）当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
（２）緊急時の手順、対処要領
（３）当該航行に必要な気象情報
（４）積載物の安全性

問16　航空法第75条により、機長が、航空機の航行中、その航空機に急迫した危難が生じた場合にとらなければならない措置で正しいものはどれか。
（１）国土交通省令で定めるところにより、国土交通大臣にその旨を報告しなければならない。
（２）最寄の航空交通管制機関に連絡しなければならない。
（３）国土交通大臣が航空交通の安全を考慮して与える指示に従って航行しなければならない。
（４）旅客の救助及び地上又は水上の人又は物件に対する危難の防止に必要な手段を尽くさなければならない。

問17　航空法第８２条（巡航高度）で定められた気圧高度計を、飛行経路上の地点のＱＮＨの値で規正しなければならない高度で正しいものはどれか。
（１）平均海面から１０,０００ｆｔ未満の高度
（２）平均海面から１３,０００ｆｔ未満の高度
（３）平均海面から１４,０００ｆｔ未満の高度
（４）平均海面から１５,０００ｆｔ未満の高度

問18　飛行の進路が交差し、又は接近する場合における航空機（ア）～（エ）相互間の進路権を優先順位の高い順に並べたもので正しいものはどれか（１）～（４）の中から選べ。

（ア）滑空機
（イ）飛行船
（ウ）物件を曳航している航空機
（エ）飛行機、回転翼航空機及び動力で推進している滑空機

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| （１） | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
| （２） | （ア） | （ウ） | （イ） | （エ） |
| （３） | （イ） | （ア） | （ウ） | （エ） |
| （４） | （ウ） | （ア） | （イ） | （エ） |

問19　気象状態の変化その他やむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。
（１）速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。
（２）速やかに国土交通大臣にその旨を届け出なければならない。
（３）速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。
（４）速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。

問20　航空法第９９条（情報の提供）の条文の下線部（１）～（４）の中で誤りはどれか。
（１）国土交通大臣は、（２）国土交通省令で定めるところにより、（３）航空事業者に対し、（４）航空機の運航のため必要な情報を提供しなければならない。

# 航空従事者学科試験問題　　P37

| 資　格 | 航空通信士 | 題数及び時間 | ２０題　４０分 |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目 | 空中航法〔科目コード：０１〕 | 記　　号 | Ｃ４ＸＸ０１１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次のうち航法の３作業でないものはどれか。
（１）航空機の位置を確認すること
（２）航空機の針路を算出すること
（３）所用の地点における風を算出すること
（４）所用の地点における到達時刻を予想すること

問 2　地形地物が確認できない洋上や雲上飛行において実施できない航法はどれか。
（１）衛星航法
（２）地文航法
（３）無線航法
（４）推測航法

問 3　緯度について正しいものはどれか。
（１）緯度１度は 1 nmである。
（２）緯度１度は 5 nmである。
（３）緯度１度は 10 nmである。
（４）緯度１度は 60 nm である。

問 4　DAについて正しいものはどれか。
（１）TASが速くなるとDAは大きくなる。
（２）DAと機体の大きさは関係しない。
（３）DAとWCAは同一のものである。
（４）風があるときは必ずDAが生ずる。

問 5　次の換算値で誤りはどれか。
（１）１ポンドは約2.2 キログラムである。
（２）１（海）マイルは約6,076フィートである。
（３）１キロメートルは約0.54（海）マイルである。
（４）１クォートは約0.95リットルである。

問 6　次の燃料消費量のうち最も少ないものはどれか。
（１）燃料消費率が10 GPH のときの15分間の燃料消費量
（２）燃料消費率が22 GPH のときの6分間の燃料消費量
（３）燃料消費率が12 GPH のときの12分間の燃料消費量
（４）燃料消費率が24 GPH のときの5分間の燃料消費量

問 7　計器高度と真高度の関係について正しいものはどれか。
（１）QNH一定で巡航中に気温の低い空域に入ると真高度は低くなる。
（２）QNH一定で巡航中に気圧の低い空域に入ると真高度は高くなる。
（３）QNH一定で巡航中に気温が変化しても真高度は変わらない。
（４）QNH一定で巡航中に気圧が変化しても真高度は変わらない。

問 8　A点からB点に向けて飛行中、B点で右に1 nm偏位していた。AB間の距離を20 nmとするとコースからのずれに最も近いものはどれか。
（１）2度
（２）3度
（３）4度
（４）6度

問 9　MH（磁針路）とTH（真針路）の関係について正しいものはどれか。

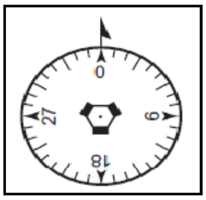
| | TH | VAR | MH |
|---|---|---|---|
| （１） | 111 | 6E | 117 |
| （２） | 111 | 7W | 118 |
| （３） | 111 | 8R | 119 |
| （４） | 111 | 9L | 120 |

問１０　航空図に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。
（ａ）メルカトール航空図は赤道で接する正軸円筒図法を正角図にしたものである。
（ｂ）ランバート航空図では航程線は直線となる。

| | （ａ） | （ｂ） |
|---|---|---|
| （１） | 誤 | 誤 |
| （２） | 誤 | 正 |
| （３） | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 正 |

問１１　次の図面記号（ａ）、（ｂ）の意味について、その組み合わせとして正しいものはどれか。

記号（ａ）



記号（ｂ）

| | （ａ） | （ｂ） |
|---|---|---|
| （１） | 標高点 | VOR/DME |
| （２） | 標高点 | VORTAC |
| （３） | 障害物 | VOR/DME |
| （４） | 障害物 | VORTAC |

問１２　針路について誤りはどれか。
（１）真針路（TH）は、機首の向いている方向の真方位である。
（２）真針路（TH）は、機位を通る子午線の真北から測ったものである。
（３）磁針路（MH）は、真航路（TC）に偏差を考慮した針路である。
（４）羅針路（CH）は、磁針路（MH）に自差を考慮した針路である。

問１３　磁針路225度で飛行中、C駅が１時半の方角に見えた。このときの自機の位置として正しいものはどれか。
（１）C駅の北西
（２）C駅の西
（３）C駅の南東
（４）C駅の東

問１４　対地高度6,000 ftを飛行中、チェックポイントを「真横右下45度」に発見した。このときの機体からチェックポイントまでの水平距離で正しいものはどれか。
（１）約0.5 nm
（２）約1.0 nm
（３）約1.5 nm
（４）約2.0 nm

問１５　VORのラジアルの説明で正しいものはどれか。
（１）VOR局からの磁方位である。
（２）VOR局からの真方位である。
（３）VOR局への真方位である。
（４）VOR局への磁方位である。

問16　見張りと空中衝突の防止について正しいものはどれか。

（１）相手機が衝突コースにあるときは、相対方位が変化しないため視認は容易である。

（２）効果的な見張りのため、常に眼は外部の一点に集中させておくべきである。

（３）航空機がレーダー誘導を受けた場合は、管制側に責任があるので見張りの義務を負うことはない。

（４）航空機内の計器等と遠距離の目標とを交互に見る場合、焦点を合わせるのに数秒かかることを認識しておくべきである。

問17　低酸素症について誤りはどれか。

（１）低酸素状態になったときは、呼吸数を増やしたり、深呼吸をすることが効果的である。

（２）一酸化炭素はヘモグロビンとの結合力が酸素に比べて200倍程度高いため、飛行中の喫煙は低酸素症を起こす可能性がある。

（３）脳は一番初めに低酸素による影響を受けるため、自分が低酸素状態に陥っているという判断も鈍る。

（４）低酸素症の症状には頭痛のほか、言語能力や計算能力の低下、色の認識力の低下、多幸感等もある。

問18　過呼吸の兆候が現れたときの処置として正しいものはどれか。

（１）唾を飲み込んだりあくびをすることで喉頭筋を伸張させる。

（２）紙袋等で口と鼻を覆い呼吸する。

（３）糖分を補給する。

（４）呼吸を速める。

問19　飛行中の錯覚に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（ａ）通常より狭い巾の滑走路に進入するときは、実際よりも高い高度にいるような錯覚を生じやすい。

（ｂ）暗闇の中で静止している灯光を何十秒間も見つめているとその灯光が動き回るように見えることがある。

| | （ａ） | （ｂ） |
|---|---|---|
| （１） | 誤 | 誤 |
| （２） | 誤 | 正 |
| （３） | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 正 |

問20　ストレスに関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（ａ）精神的刺激が少ないか又はない場合、明快に思考し迅速に反応する能力は低下する。

（ｂ）ストレスは過失の連鎖を生じさせるが、認識力によってその連鎖を解消することが可能である。

| | （ａ） | （ｂ） |
|---|---|---|
| （１） | 誤 | 誤 |
| （２） | 誤 | 正 |
| （３） | 正 | 誤 |
| （４） | 正 | 正 |

# 運航管理者学科試験問題



| 資　格 | 運　航　管　理　者 | 題数及び時間 | ２０題　２時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 空中航法〔科目コード：０１〕 | 記　　号 | Ｊ１ＸＸ０１１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

（３）「航法ログ」は提出する必要はありません。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　航空図について（a）～（d）の正誤の組み合わせについて（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

（a）ランバート航空図において子午線と平行圏の接線は直交する。
（b）ランバート航空図は距離誤差が小さく、高緯度地方の中距離用として使用される。
（c）メルカトール航空図においては子午線が平行であるため極を表すことができない。
（d）メルカトール航空図においては子午線が平行であるため航程線が直線となる。

| | （a） | （b） | （c） | （d） |
|---|---|---|---|---|
| （1） | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| （2） | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| （3） | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| （4） | 正 | 正 | 正 | 正 |

問 2　日本時間の13時30分に航空機がA空港をTC：080°で出発し、900nm先のB空港に向かう場合のETP（等時点）について最も近いものはどれか。
ただし、風：300°/45kt、TAS：330ktとし上昇降下は考えないものとする。
（1）A空港から333nm　ETA：14時25分
（2）A空港から333nm　ETA：14時36分
（3）A空港から402nm　ETA：14時25分
（4）A空港から402nm　ETA：14時36分

問 3　飛行方式設定基準に定められている直線進入について、下線（a）～（d）の正誤の組み合わせについて（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

非精密進入（VOR、NDB又はLOCによる。）の直線進入とは、次のⅠ、Ⅱ又はこれら双方を満足するものをいう。

Ⅰ　最終進入トラック（延長線を含む。以下同じ。）が、滑走路末端から1,400m以上の距離において、航空機区分A及びBにあっては（a）30°以下、その他の区分にあっては（b）15°以下の角度で滑走路中心延長線と交差する。
Ⅱ　最終進入トラックと滑走路中心延長線との間隔が、滑走路末端から1,400mの地点において（c）150m以下であり、かつ、最終進入トラックと滑走路中心延長線との間の角度が（d）5°以下である。

| | （a） | （b） | （c） | （d） |
|---|---|---|---|---|
| （1） | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| （2） | 正 | 正 | 正 | 正 |
| （3） | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| （4） | 誤 | 誤 | 誤 | 正 |

問 4　同時平行ILS進入について（a）～（d）の正誤の組み合わせについて（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

（a）滑走路の中心線の間隔が4,300ft以上分離していること
（b）グライドパスに会合するまでの間、500ft以上の垂直間隔を設定すること
（c）それぞれの進入経路が30°以上分岐するよう設定されていること
（d）不可侵区域とは、各滑走路中心線の延長線から等距離の位置に設定される区域で、当該進入のレーダー監視に必要な長さ及び2,000ft以上の幅を有するものをいう。

| | （a） | （b） | （c） | （d） |
|---|---|---|---|---|
| （1） | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| （2） | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| （3） | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| （4） | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

問５　気圧高度：38,000ft、TAT：－15℃、SAT：－43℃の大気中を、TAS：448ktで飛行中の航空機のMACH数で正しいものはどれか。

（１）約0.67
（２）約0.70
（３）約0.73
（４）約0.76

問６　周回進入区域における航空機区分と滑走路末端中心からの半径で誤りはどれか。

（１）カテゴリーA ： 1.3nm
（２）カテゴリーB ： 1.5nm
（３）カテゴリーC ： 2.3nm
（４）カテゴリーD ： 2.5nm

問７　減圧症について誤りはどれか。

（１）神経系の症状として、頭痛や視力障害を発症することがある。
（２）関節の症状が発症した場合は、痛みを和らげようとしてその関節を揉んだり動かしたりすることは逆効果となる。
（３）体の中に溶け込んだ窒素が気泡化することにより引き起こされる。
（４）他覚的症状として、唇や爪が紫色になることがある。

問８　最低気象条件について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）離陸の最低気象条件は、単発機多発機の別、離陸の代替飛行場設定の有無、滑走路灯火の運用状態と航空機区分別のRVR値/地上視程によって決定される。
（ｂ）進入継続の可否判断は、最終進入フィックス、アウターマーカー、飛行場標高から1,000ftの地点又は特に認められた地点のいずれかで行う。
（ｃ）進入限界点において定められた目視物標を視認かつ識別でき、進入限界高度以下の高度において当該目視物標を引き続き視認かつ識別することにより、航空機の位置が確認できる場合のみ着陸のための進入を継続することができる。
（ｄ）CAT-Ⅰ進入、Baro-VNAV進入及び非精密進入（周回進入を含む。）の最低気象条件で、RVRが利用できない場合には地上視程換算値（CMV）が適用される。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問９　RNAV（広域航法）について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）国内空域の航空路部分に設定されているRNAV経路は、全てRNAV5の基準に基づいている。
（ｂ）RNAV経路の飛行を計画する航空機は、飛行計画書第10項に「R」もしくは「W」を記入し、第18項に「RNP種別」もしくは「RNAV種別」を明記しなければならない。
（ｃ）福岡FIRの洋上管制区では、RNP10の航行許可を受けた航空機相互間に50nmの最低縦/横間隔が、RNP4の航行許可を受けた航空機相互間には30nmの最低縦/横間隔が適用されている。
（ｄ）航法精度が指定されたRNAV経路における運航においては、経路の横方向の誤差は全飛行時間中少なくとも95%は、RNAV種別もしくはRNP種別で示された数値の範囲になければならない。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問10　滑走路中心線灯及び高光度式滑走路灯について（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（a）滑走路中心線灯は、滑走路中心線に沿って約15m又は約30mのほぼ等間隔に設置される。
（b）滑走路中心線灯は、着陸しようとする航空機から見て滑走路終端から300mまでは航空赤の不動光である。
（c）高光度式滑走路灯は、滑走路の両側に滑走路中心線に平行で約15m又は約30mのほぼ等間隔に設置される。
（d）高光度式滑走路灯は、航空可変白の不動光である。ただし、着陸しようとする航空機から見て滑走路終端から滑走路の全長の3分の1又は600mのいずれか短い長さでは航空黄の不動光である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4

問11　出発方式について（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（a）SIDの経路上にcross [fix] at assigned or specified altitudeと記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは当該高度で、指示がなければ承認された高度で当該フィックスを通過する。
（b）SIDの経路上にcross [fix] at specified altitudeと記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは、当該フィックスを指示された高度で通過する。高度の指示がなければ当該フィックスの高度制限はないこととなる。
（c）標準的な方式設計勾配は2.5%であり、滑走路離陸末端上方5mより開始する。
（d）旋回出発では、航空機は滑走路離陸末端標高上少なくとも394ft（航空機区分Hにあっては295ft）の高さに達するまでは直線飛行を行うものと仮定している。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4

問12　待機方式について（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（a）最低待機高度は、待機区域内の地上障害物から最小984ftの垂直間隔を確保し、さらに待機区域の周辺5nmの緩衝区域内の障害物に対する間隔も考慮されている。
（b）クリアランスリミットあるいは進入フィックスに至ってもそれ以降のクリアランスあるいは進入許可が発出されなかった場合で、当該フィックスにホールディングパターンが公示されていなければ、そのフィックスに至ったコースをインバウンドとしてノンスタンダードパターンで待機を行う。
（c）ホールディングが指示された場合、それまで速度調整が行われていても速度調整は自動的にキャンセルとなる。
（d）飛行時間に基づきアウトバウンドレグを決定する場合のアウトバウンド時間は、10,000ft以下の場合は1分、10,000ftを超える場合は1分30秒である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4

問13　RVSM（短縮垂直間隔）について（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（a）本来4,000ftの垂直間隔を2,000ftに縮小して運用する方式である。
（b）福岡FIR全域で、フライトレベル290以上フライトレベル430以下の高度においてRVSM適合機相互間に適用される。
（c）フライトレベル290以上の空域では原則としてVFRによる飛行は禁止されている。
（d）福岡FIR内のRVSM適用高度帯の空域において、指定された維持高度から200ft以上の逸脱があった場合には、いかなる理由であっても報告しなければならない。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4

[飛行計画問題]
静岡空港（RJNS）から、長崎空港（RJFU）への計器飛行方式による航法ログを完成させて下記の問１４～問２０に答えよ（解答は（１）～（４）の中で最も近いものを選ぶこと）。ただし、航空機はターボファン発動機を装備した双発の飛行機とし、既記入のものはすべて間違いないものとする。

（１）　離陸予定時刻（ETD）
平成24年7月X日12時15分（日本時間）

（２）　経　　路
RJNS（SZE）～KCC～CUE～OKC～IWC～DGC～RJFU（OLE）
（それぞれを直線で結ぶものとする）

（３）　高　　度
① 離陸後、経路に従って上昇可能な最高高度まで上昇し、巡航するものとして計画する。
② 巡航中、STEP UPが可能ならば行うが、行わない方が燃料消費が長崎空港到着時少ない場合はSTEP UPを行わないものとする。

（４）　代替空港
鹿児島空港：RJFK（KGE）

（５）　代替空港までの経路
OLE～SASIK～KGE上空とし、11,000ftの一定高度で飛行し、上昇降下は考えない。

（６）　燃　　料
① HOLDING FUELは、代替飛行場上空450mの高度で30分間待機することができる燃料の量で表のとおりとする。
② CONTINGENCY FUEL（不測の事態を考慮して国土交通大臣が告示で定める燃料の量）は、1,000lbsとする。
③ TAXI FUELは無視する。

（７）　離陸重量
91,000lbs

（８）　その他
① 出発空港及び目的空港の標高は０（零）ftとする。
② 与えられた航法DATA及び航法ログのDATAを使用すること。
③ 上昇、降下中の風も航法ログのDATAを使用すること。
④ STEP UPした場合、燃料は2,000ft毎につき100lbsを加算し時間の加算は行わない。STEP DOWNは行わない。

問１4　長崎空港の予定到着時刻（ETA）はどれか。
（１）13時57分（日本時間）
（２）14時01分（日本時間）
（３）14時05分（日本時間）
（４）14時09分（日本時間）

問15　長崎空港までの予定消費燃料はどれか。
（１）8,660lbs
（２）8,730lbs
（３）8,800lbs
（４）8,870lbs

問16　長崎空港から代替飛行場までの必要燃料はどれか。
（１）1,120lbs
（２）1,220lbs
（３）1,320lbs
（４）1,420lbs

問17　この飛行に必要とする最小搭載燃料の量はどれか。
（１）13,000lbs
（２）13,200lbs
（３）13,400lbs
（４）13,600lbs

問18　RCA（巡航開始点）はKCCからどの距離にあるか。
（１）KCCからSZE寄りで約26nmの距離
（２）KCCからSZE寄りで約15nmの距離
（３）KCCからSZE寄りで約11nmの距離
（４）KCCからCUE寄りで約7nmの距離

問19　IWC直上でのFUEL FLOWはどれか。
（１）3,720lbs/h
（２）3,820lbs/h
（３）3,980lbs/h
（４）4,100lbs/h

問20　TOD（降下開始点）はDGCからどの距離にあるか。
（１）DGCからIWC寄りで約15nmの距離
（２）DGCからIWC寄りで約5nmの距離
（３）DGC直上（1nm以内）
（４）DGCからOLE寄りで約5nmの距離

# CLIMB DATA

**AT or ABOVE TOW 90, 000 lbs**

| PALT ×1000 (feet) | | TEMP(△℃) −10 | −5 | STD | +5 | +10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | TIME (min)<br>FUEL (lbs)<br>TAS (kt) | 39<br>5460<br>258 | | | | |
| 24 | | 35<br>5000<br>253 | | | | |
| 23 | | 31<br>4600<br>248 | 36.0<br>4970<br>250 | | | |
| 22 | | 27<br>4260<br>244 | 30.0<br>4510<br>246 | 35.0<br>5010<br>258 | | |
| 21 | | 24<br>3930<br>240 | 26.0<br>4100<br>242 | 30.5<br>4560<br>244 | 38.5<br>5610<br>246 | |
| 20 | | 22<br>3650<br>236 | 25.0<br>3850<br>238 | 27.0<br>4250<br>240 | 32.5<br>5110<br>242 | 45.0<br>6520<br>244 |
| 19 | | 20<br>3370<br>230 | 21.0<br>3500<br>235 | 24.5<br>3900<br>237 | 28.0<br>4670<br>239 | 39.5<br>5910<br>241 |
| 18 | | 18<br>3130<br>227 | 19.0<br>3250<br>232 | 22.0<br>3600<br>234 | 26.0<br>4240<br>238 | 35.0<br>5310<br>238 |
| 17 | | 16<br>2890<br>226 | 17.0<br>3000<br>230 | 20.0<br>3270<br>232 | 23.5<br>3890<br>232 | 30.5<br>4800<br>236 |
| 16 | | 14.5<br>2670<br>225 | 15.0<br>2750<br>227 | 18.0<br>3010<br>229 | 21.0<br>3560<br>231 | 27.0<br>4320<br>233 |
| 15 | | 13.5<br>2440<br>223 | 14.0<br>2500<br>225 | 16.0<br>2730<br>227 | 19.0<br>3230<br>231 | 24.5<br>3910<br>233 |
| 14 | | 12<br>2210<br>221 | 12.5<br>2300<br>223 | 14.5<br>2520<br>225 | 17.0<br>2910<br>227 | 21.5<br>3550<br>229 |
| 13 | | 10.5<br>2010<br>219 | 11.0<br>2100<br>221 | 12.5<br>2280<br>223 | 15.0<br>2610<br>225 | 19.0<br>3180<br>227 |
| 12 | | 9.5<br>1800<br>218 | 10.0<br>1900<br>220 | 11.0<br>2010<br>222 | 13.0<br>2300<br>224 | 16.5<br>2700<br>226 |

**BELOW TOW 90, 000 lbs**

| PALT ×1000 (feet) | | TEMP(△℃) −10 | −5 | STD | +5 | +10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | TIME (min)<br>FUEL (lbs)<br>TAS (kt) | 30<br>4000<br>257 | 32<br>4000<br>259 | | | |
| 24 | | 25.5<br>3630<br>248 | 27.5<br>3690<br>250 | 32.5<br>4220<br>252 | | |
| 23 | | 22.5<br>3350<br>241 | 24.0<br>3430<br>241 | 26.5<br>3930<br>245 | 32.0<br>4510<br>247 | |
| 22 | | 20<br>3110<br>235 | 21.0<br>3210<br>237 | 23.5<br>3610<br>239 | 27.5<br>4100<br>241 | 37.0<br>5130<br>243 |
| 21 | | 18<br>2910<br>233 | 19.0<br>3010<br>234 | 20.0<br>3320<br>235 | 24.5<br>3760<br>237 | 33.0<br>4670<br>239 |
| 20 | | 16.5<br>2740<br>228 | 17.5<br>2820<br>230 | 19.0<br>3100<br>232 | 22.0<br>3500<br>234 | 29.0<br>4300<br>236 |
| 19 | | 15<br>2560<br>225 | 15.5<br>2620<br>227 | 17.5<br>2890<br>229 | 20.0<br>3260<br>231 | 26.0<br>3960<br>233 |
| 18 | | 13.5<br>2380<br>223 | 14.5<br>2210<br>225 | 15.5<br>2670<br>227 | 18.0<br>3030<br>229 | 23.0<br>3640<br>231 |
| 17 | | 12.5<br>2200<br>221 | 13.0<br>2210<br>223 | 14.0<br>2450<br>225 | 16.0<br>2800<br>227 | 20.5<br>3320<br>229 |
| 16 | | 11<br>2020<br>220 | 12.0<br>2030<br>222 | 13.0<br>2260<br>224 | 14.5<br>2570<br>226 | 18.5<br>3060<br>227 |
| 15 | | 10<br>1850<br>219 | 10.5<br>1860<br>221 | 11.5<br>2080<br>223 | 13.5<br>2360<br>225 | 16.5<br>2800<br>227 |
| 14 | | 9<br>1660<br>218 | 9.5<br>1690<br>220 | 10.5<br>1890<br>222 | 12.0<br>2150<br>224 | 15.0<br>2560<br>225 |
| 13 | | 8<br>1500<br>217 | 8.5<br>1510<br>219 | 9.5<br>1710<br>221 | 10.5<br>1940<br>223 | 13.5<br>2310<br>223 |
| 12 | | 7<br>1350<br>217 | 7.5<br>1300<br>218 | 8.5<br>1510<br>220 | 9.5<br>1700<br>222 | 12.0<br>2100<br>223 |

| 2 ENGINE CRUISE (TEMP:STANDARD－10℃) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WT ×1000 (lbs) / ALT ×1000 (feet) | TEMP (℃) | | 95 ～ 85 | 85 ～ 75 | 75 ～ 65 | 65 ～ 55 |
| 22 | −45 | F／F (lbs/H) | | | | 3115 |
| | −35.5 | TAS (kt) | | | | 307 |
| 21 | −43 | F／F | | | 3385 | 3205 |
| | −33.5 | TAS | | | 311 | 304 |
| 20 | −41 | F／F | | 3590 | 3465 | 3305 |
| | −31.5 | TAS | | 312 | 306 | 299 |
| 19 | −39 | F／F | 3765 | 3655 | 3490 | 3335 |
| | −29.5 | TAS | 312 | 306 | 300 | 293 |
| 18 | −37 | F／F | 3980 | 3820 | 3450 | 3490 |
| | −27.5 | TAS | 308 | 302 | 296 | 289 |
| 17 | −35 | F／F | 4070 | 3890 | 3730 | 3570 |
| | −25.5 | TAS | 304 | 297 | 289 | 283 |
| 16 | −33 | F／F | 4150 | 3985 | 3830 | 3650 |
| | −23.5 | TAS | 301 | 293 | 287 | 279 |
| 15 | −31 | F／F | 4230 | 4055 | 3895 | 3710 |
| | −21.5 | TAS | 296 | 288 | 282 | 274 |
| 14 | −29 | F／F | 4295 | 4135 | 3955 | 3785 |
| | −19.5 | TAS | 292 | 285 | 278 | 271 |
| 13 | −27 | F／F | 4350 | 4195 | 4025 | 3855 |
| | −17.5 | TAS | 288 | 281 | 274 | 267 |
| 12 | −25 | F／F | 4415 | 4255 | 4095 | 3925 |
| | −15.5 | TAS | 285 | 277 | 268 | 264 |
| 11 | −23 | F／F | 4395 | 4240 | 4085 | 3910 |
| | −13.5 | TAS | 274 | 273 | 265 | 254 |
| 10 | −21 | F／F | 4520 | 4365 | 4190 | 4015 |
| | −11.5 | TAS | 279 | 269 | 263 | 256 |
| 9 | −19 | F／F | 4550 | 4405 | 4240 | 4065 |
| | − 9.5 | TAS | 274 | 265 | 258 | 252 |

| 2 ENGINE CRUISE （TEMP：STANDARD） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WT ×1000 / ALT ×1000 | TEMP (℃) | | 95 ～ 85 | 85 ～ 75 | 75 ～ 65 | 65 ～ 55 |
| 22 | −35<br>−25.5 | F／F (lbs/H)<br>TAS (kt) | | | | 3190<br>314 |
| 21 | −33<br>−23.5 | F／F<br>TAS | | | 3430<br>317 | 3400<br>310 |
| 20 | −31<br>−21.5 | F／F<br>TAS | | 3720<br>317 | 3610<br>312 | 3440<br>305 |
| 19 | −29<br>−19.5 | F／F<br>TAS | | 3860<br>313 | 3705<br>307 | 3540<br>299 |
| 18 | −27<br>−17.5 | F／F<br>TAS | 4100<br>316 | 3980<br>309 | 3810<br>303 | 3640<br>297 |
| 17 | −25<br>−15.5 | F／F<br>TAS | 4240<br>311 | 4060<br>304 | 3890<br>297 | 3720<br>291 |
| 16 | −23<br>−13.5 | F／F<br>TAS | 4325<br>308 | 4155<br>300 | 3990<br>294 | 3800<br>286 |
| 15 | −21<br>−11.5 | F／F<br>TAS | 4405<br>303 | 4225<br>295 | 4055<br>289 | 3870<br>281 |
| 14 | −19<br>− 9.5 | F／F<br>TAS | 4480<br>299 | 4310<br>292 | 4130<br>285 | 3950<br>278 |
| 13 | −17<br>− 7.5 | F／F<br>TAS | 4530<br>294 | 4370<br>287 | 4200<br>281 | 4020<br>273 |
| 12 | −15<br>− 5.5 | F／F<br>TAS | 4600<br>291 | 4440<br>283 | 4270<br>277 | 4095<br>270 |
| 11 | −13<br>− 3.5 | F／F<br>TAS | 4700<br>293 | 4540<br>286 | 4380<br>272 | 4200<br>266 |
| 10 | −11<br>− 1.5 | F／F<br>TAS | 4710<br>283 | 4550<br>275 | 4370<br>269 | 4190<br>262 |
| 9 | −9<br>＋0.5 | F／F<br>TAS | 4740<br>278 | 4590<br>271 | 4420<br>265 | 4240<br>258 |

## 2 ENGINE CRUISE （TEMP：STANDARD＋10℃）

| WT ×1000 / ALT ×1000 (feet) | TEMP (℃) | | 95 ～ 85 | 85 ～ 75 | 75 ～ 65 | 65 ～ 55 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | −25 | F／F (lbs/H) | | | | |
| | −15.5 | TAS (kt) | | | | |
| 21 | −23 | F／F | | | | 3390 |
| | −13.5 | TAS | | | | 314 |
| 20 | −21 | F／F | | 3770 | 3690 | 3580 |
| | −11.5 | TAS | | 324 | 318 | 311 |
| 19 | −19 | F／F | | 3910 | 3825 | 3645 |
| | − 9.5 | TAS | | 323 | 315 | 308 |
| 18 | −17 | F／F | | 4100 | 3965 | 3790 |
| | − 7.5 | TAS | | 317 | 312 | 304 |
| 17 | −15 | F／F | 4350 | 4220 | 4050 | 3870 |
| | − 5.5 | TAS | 319 | 312 | 305 | 299 |
| 16 | −13 | F／F | 4500 | 4330 | 4150 | 3960 |
| | − 3.5 | TAS | 316 | 309 | 302 | 294 |
| 15 | −11 | F／F | 4585 | 4395 | 4220 | 4025 |
| | − 1.5 | TAS | 311 | 304 | 297 | 289 |
| 14 | −9 | F／F | 4660 | 4485 | 4295 | 4110 |
| | + 0.5 | TAS | 307 | 301 | 293 | 286 |
| 13 | −7 | F／F | 4710 | 4550 | 4375 | 4180 |
| | + 2.5 | TAS | 302 | 296 | 289 | 281 |
| 12 | −5 | F／F | 4795 | 4620 | 4445 | 4255 |
| | + 4.5 | TAS | 298 | 290 | 284 | 277 |
| 11 | −3 | F／F | 4835 | 4660 | 4495 | 4305 |
| | + 6.5 | TAS | 293 | 286 | 280 | 273 |
| 10 | −1 | F／F | 4905 | 4735 | 4560 | 4360 |
| | + 8.5 | TAS | 288 | 282 | 276 | 269 |
| 9 | +1 | F／F | 4933 | 4780 | 4600 | 4415 |
| | +10.5 | TAS | 286 | 278 | 272 | 265 |

| DESCENT DATA | | | |
|---|---|---|---|
| ALT (×1,000 feet) | TIME (min) | TAS (kt) | FUEL (lbs) |
| 23 | 15 | 291 | 670 |
| 22 | 14 | 289 | 655 |
| 21 | 13 | 285 | 645 |
| 20 | 13 | 282 | 630 |
| 19 | 12 | 280 | 610 |
| 18 | 12 | 279 | 600 |
| 17 | 11 | 277 | 585 |
| 16 | 11 | 274 | 570 |
| 15 | 10 | 271 | 560 |
| 14 | 10 | 269 | 545 |
| 13 | 9 | 267 | 530 |
| 12 | 8 | 265 | 520 |
| 11 | 8 | 263 | 505 |
| 10 | 7 | 261 | 490 |

| HOLDING FUEL(lbs) | | | |
|---|---|---|---|
| | LANDING WEIGHT AT ALTERNATE | | |
| | 85, 000～82, 001 | 82, 000～79, 001 | 79, 000～76, 001 |
| 30 min | 2220 | 2130 | 2040 |

# 航 法 ロ グ

| DEPARTURE AP | DESTINATION AP | ALTERNATE AP | ETD | 12:15 | FUEL PLAN | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ETE | + | TO DESTINATION | TO ALTERNATE | HOLDING | CONTINGENCY | TOTAL FUEL |
| RJNS | RJFU | RJFK | ETA | | LBS | LBS | LBS | LBS | LBS |

| TO | ALT ×1000 | TEMP △℃ | TAS | WIND | TC | WCA | TH | VAR | MH | ZONE DIST | CUM DIST | GS | ZONE TIME | CUM TIME | ETO | F/F | ZONE FUEL | CUM FUEL | RMS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SZE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KCC | | -10 | | 240/40 | 294 | | | 7W | | 71 | | | | | | | | | |
| CUE | | -10 | | 310/60 | 255 | | | 7W | | 55 | | | | | | | | | |
| OKC | | -10 | | 320/60 | 258 | | | 7W | | 92 | | | | | | | | | |
| IWC | | STD | | 290/60 | 249 | | | 7W | | 99 | | | | | | | | | |
| DGC | | STD | | 280/50 | 256 | | | 6W | | 88 | | | | | | | | | |
| OLE | | STD | | 260/30 | 208 | | | 6W | | 52 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | PLDW(予想着陸重量): | | | LBS |

TO ALTERNATE AP

| TO | ALT ×1000 | TEMP △℃ | TAS | WIND | TC | WCA | TH | VAR | MH | ZONE DIST | CUM DIST | GS | ZONE TIME | CUM TIME | ETO | F/F | ZONE FUEL | CUM FUEL | RMS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SASIK | | +10 | | 240/40 | 140 | | | 6W | | 47 | | | | | | | | | |
| KGE | | +10 | | 230/30 | 161 | | | 6W | | 33 | | | | | | | | | |

# 航空従事者学科試験問題　　P43

| 資　格 | 運航管理者 | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空法規等〔科目コード：０４〕 | 記　　号 | Ｊ１ＸＸ０４１２７０ |

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　国際民間航空条約の条文で誤りはどれか。

（１）第６条（定期航空業務）
定期国際航空業務は、締約国の特別の許可その他の許可を受け、且つ、その許可の条件に従う場合を除く外、その締約国の領域の上空を通って又はその領域に乗り入れて行うことができない。

（２）第１６条（航空機の検査）
各締約国の当局は、不当に遅滞することなく、他の締約国の航空機を着陸又は出発の際に検査し、及びこの条約で定める証明書その他の書類を検閲する権利を有する。

（３）第２０条（記号の表示）
国際航空に従事する航空機は、必要に応じ国籍及び登録の記号を掲げなければならない。

（４）第３２条（航空従事者の免状）
国際航空に従事するすべての航空機の操縦者その他の運航乗組員は、その航空機が登録を受けた国が発給し、又は有効と認めた技能証明書及び免状を所持しなければならない。

問２　国際民間航空機関が採択する国際標準並びに勧告される方式及び手続きで誤りはどれか。

（１）空港及び着陸場の性質
（２）航空規則及び航空交通管制方式
（３）通信組織及び航空保安施設（地上標識を含む。）
（４）運賃及び運送約款

問３　航空英語能力証明について誤りはどれか。

（１）本邦内から出発して着陸することなしに本邦以外の国の領域を通過し、本邦内に到達する航行には、航空英語能力証明が必要である。
（２）定期運送用操縦士、事業用操縦士、自家用操縦士及び准定期運送用操縦士の技能証明を有する者は航空英語能力証明を取得できる。
（３）航空英語能力証明取得要件は、１７歳以上である。
（４）航空英語能力証明が必要な航空機の種類は、飛行機、回転翼航空機、飛行船及び滑空機である。

問４　航空運送事業の用に供する航空機に搭載が義務づけられている書類（ア）～（エ）の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）運航規程
（イ）航空機登録証明書
（ウ）整備規程
（エ）運用限界等指定書

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| （２） | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| （３） | 誤 | 誤 | 誤 | 正 |
| （４） | 正 | 正 | 誤 | 正 |

問５　航空法に定める「乗務割の基準」について誤りはどれか。

（１）当該航空機が就航する路線の状況及び当該路線の使用空港等相互間の距離について考慮されていること。
（２）当該運航の気象状態について考慮されていること。
（３）操縦者については、同時に運航に従事する他の操縦者の数及び操縦者以外の航空機乗組員の有無について考慮されていること。
（４）当該航空機に適切な仮眠設備が設けられているかどうかの別について考慮されていること。

問６　航空法第２条（定義）で誤りはどれか。

（１）「航空機使用事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。

（２）「航空運送事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。

（３）「国内定期航空運送事業」とは、本邦内の各地間に路線を定めて一定の日時により航行する航空機により行う航空運送事業及び航空機使用事業をいう。

（４）「国際航空運送事業」とは、本邦内の地点と本邦外の地点との間又は本邦外の各地間において行う航空運送事業をいう。

問７　航空法第83条の2に定める特別な方式による航行の許可の基準の記述で誤りはどれか。

（１）航空機が特別な方式による航行に必要な性能及び装置を有していること。

（２）航空機乗組員、代理店運航管理要員及び運航管理者が当該特別な方式による航行に必要な知識及び能力を有していること。

（３）実施要領が特別な方式による航行の区分及び航空機の区分に応じて、適切に定められていること。

（４）航空機の航行の安全を確保するために必要な措置が講じられていること。

問８　航空法第70条（酒精飲料等）の条文の空欄（ア）～（ウ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）は、酒精飲料又は（イ）その他の薬品の影響により航空機の正常な運航ができないおそれがある間は、その（ウ）を行ってはならない。

| | （ア） | （イ） | （ウ） |
|---|---|---|---|
| （１） | 航空機乗組員 | 麻酔剤 | 航空業務 |
| （２） | 運航乗務員 | 麻酔剤 | 運航 |
| （３） | 航空機乗組員 | 麻薬類 | 航空機の操縦 |
| （４） | 運航乗務員 | 麻薬類 | 航空機の運航 |

問９　航空法施行規則第１６６条の４（事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告）による事態で、誤りはどれか。

（１）閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み

（２）航空機内の気圧の異常な低下

（３）天候による出発時刻の大幅な遅延

（４）航空機乗組員が負傷又は疾病により運航中に正常に業務を行うことができなかった事態

問10　運航規程に記載する必要のある事項で誤りはどれか。

（１）最低安全飛行高度

（２）航空機の操作及び点検の方法

（３）装備品等の限界使用時間

（４）装備品、部品及び救急用具が正常でない場合における航空機の運用許容基準

問11　気象状態の変化その他やむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。

（１）速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。

（２）速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。

（３）速やかに国土交通大臣にその旨を届け出なければならない。

（４）速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。

問12　航空法第６５条（航空機に乗り組ませなければならない者）において、機長以外に当該航空機を操縦できる者を乗り組ませなければならないもので誤りはどれか。

（１）特定の方法又は方式により飛行する場合に限りその操縦のために２人を要する航空機であって当該特定の方法又は方式により飛行するもの
（２）構造上、その操縦のために２人を要する航空機
（３）旅客の運送の用に供する航空機で飛行時間が５時間を超えるもの
（４）旅客の運送の用に供する航空機で有視界飛行方式により飛行するもの

問１３　航空法施行規則第１６４条の１５（安全阻害行為等の禁止）で誤りはどれか。

（１）乗降口又は非常口の扉の開閉装置を正当な理由なく操作する行為
（２）手荷物を３個以上機内に持ち込む行為
（３）航空機の運航の安全に支障を及ぼすおそれがある携帯電話その他の電子機器であって国土交通大臣が告示で定めるものを正当な理由なく作動させる行為
（４）離着陸時その他機長が安全バンドの装着を指示した場合において、安全バンドを正当な理由なく装着しない行為

問14　機長の権限等で誤りはどれか。

（１）航空機又は旅客の危難が生じた場合又は危難が生ずるおそれがあると認める場合は、航空機内にある旅客に対し、避難の方法その他安全のため必要な事項について命令をすることができる。
（２）航空機内外を問わず航空機の安全を阻害するいかなる者も拘束できる。
（３）航空機の航行中、その航空機に急迫した危難が生じた場合には、旅客の救助及び地上又は水上の人又は物件に対する危難の防止に必要な手段を尽くさなければならない。
（４）当該航空機に乗り組んでその職務を行う者を指揮監督する。

問15　航空運送事業の用に供する航空機の運航に従事する操縦者に係る最近の飛行経験で正しいものはどれか。

（1）操縦する日からさかのぼって180日までの間に離陸および着陸をそれぞれ6回以上行った経験
（2）操縦する日からさかのぼって90日までの間に、当該航空運送事業の用に供する航空機と同じ型式の航空機に乗り組んで離陸および着陸をそれぞれ3回以上行った経験
（3）夜間において着陸を行う場合は、操縦する日からさかのぼって180日までの間に少なくとも３回は夜間において行った経験
（4）操縦する日からさかのぼって１年までの間に50時間以上の飛行経験

問16　航空法第９７条第１項及び同条第２項の規定による飛行計画で、明らかにしなければならない事項で誤りはどれか。

（１）航空機の国籍記号、登録記号及び無線呼出符号
（２）巡航高度及び航路
（３）最初の着陸地及び離陸した後当該着陸地の上空に到着するまでの所要時間
（４）巡航高度における対地速度

問17　本邦航空運送事業者の記述で誤りはどれか。

（１）本邦航空運送事業者は、旅客及び貨物の運賃及び料金を定め、あらかじめ、国土交通大臣に届け出なければならない。
（２）本邦航空運送事業者は、安全管理規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
（３）本邦航空運送事業者は、運送約款を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
（４）本邦航空運送事業者は、航空機の運航及び整備に関する事項について運航規程及び整備規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。

問１８　救急用具の記述で正しい組み合わせはどれか。

（ア）の用に供する航空機であって客席数が（イ）を超えるものには、（ウ）に供する（エ）を装備しなければならない。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 航空機使用事業 | ３０ | 救急の用 | 医薬品又は医療用具 |
| （２） | 航空機使用事業 | ６０ | 航空の用 | 医薬品及び医療用具 |
| （３） | 航空運送事業 | ６０ | 救急の用 | 医薬品及び医療用具 |
| （４） | 航空運送事業 | ３０ | 航空の用 | 医薬品又は医療用具 |

問１９　航空法第７２条における航空運送事業の用に供する航空機に乗り組む機長に必要な知識及び能力に関する記述（ア）～（エ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ア）航空機の出発及び飛行計画の変更に係る運航管理者の承認
（イ）航空機乗組員及び客室乗務員に対する指揮監督
（ウ）安全阻害行為等の抑止の措置、危難の場合の措置その他の航空機の運航における安全管理
（エ）通常状態及び異常状態における航空機の操作及び措置

（１）　１　　　（２）　２　　　（３）　３　　　（４）　４

問２０　航空法第８６条（爆発物等の輸送禁止）の条文の空欄（ア）～（ウ）に入る言葉の組み合せで正しいものはどれか。

爆発性又は（ア）を有する物件その他（イ）、又は他の物件を（ウ）するおそれのある物件で国土交通省令で定めるものは、航空機で輸送してはならない。

| | （ア） | （イ） | （ウ） |
|---|---|---|---|
| （１） | 易燃性 | 人に危害を与え | 損傷 |
| （２） | 引火性 | 火薬類 | 腐敗 |
| （３） | 毒性 | 放射性物質 | 損傷 |
| （４） | 腐食性 | 凶器 | 焼損 |

# 航空従事者学科試験問題　P44

| 資　格 | 運　航　管　理　者 | 題数及び時間 | ２０題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空気象〔科目コード：０２〕 | 記　　号 | Ｊ１ＸＸ０２１２７０ |

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　潜熱について誤りはどれか。

（１）潜熱とは、固体、液体、気体間の相が変化する際、吸収または放出される熱量をいう。

（２）固体から液体、液体から気体へ変化するときは熱を吸収するが、固体から気体へ変化するときは熱を放出している。

（３）夏場に打ち水をすると少し涼しくなったように感じるが、これは蒸発する際に熱を吸収する現象を利用したものである。

（４）水蒸気や水から放出された熱エネルギーは、低気圧や積乱雲を発達させることもある。

問２　１℃/100mになる気温減率で正しいものはどれか。

（１）標準大気の気温減率

（２）露点温度減率

（３）湿潤断熱減率

（４）乾燥断熱減率

問３　コリオリの力についての説明（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）コリオリの力は、地球上に静止している物体には働かない。

（ｂ）北半球において南に向かって運動する物体には、東向きのコリオリの力が働く。

（ｃ）コリオリの力は、物体の運動の向き及び速さを変える。

（ｄ）中・高緯度の対流圏上層の大気の大規模な流れにおいては、コリオリの力と気圧傾度力の釣り合う関係が近似的に成り立つ。

| | （ａ） | （ｂ） | （ｃ） | （ｄ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| （２） | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| （３） | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| （４） | 誤 | 正 | 誤 | 正 |

問４　大気の安定、不安定の説明について正しいものはどれか。

（１）中立の状態とは鉛直方向に動いた気塊が途中で停止してしまう状態をいう。

（２）気温の逆転層内では大気は不安定である。

（３）上昇した気塊の温度が周囲より高いとき、空気塊の上昇は止まる。

（４）大気の安定度は気温減率によっては決まらない。

問５　霧についての説明で誤りはどれか。

（１）放射霧は、夜から朝にかけて晴天で風が弱い時にできる霧である。

（２）移流霧は、暖かく乾いた空気が冷たい海面上を移動する時に、下層の空気が冷やされてできる霧である。

（３）蒸発霧は、暖かい海、川、湖などの上に冷たい空気がある時に、水面から蒸発する多量の水蒸気が冷やされてできる霧である。

（４）滑昇霧は、湿った空気が山の斜面を移動する時に、断熱変化による冷却によってできる霧である。

問６　台風が西方にあって、今後中心が空港の北側を北東進する。当該空港の風向の変化で正しいものはどれか。

（１）風が北東から時計回りに変化して南西に変わる。

（２）風が南よりから時計回りに変化して西よりに変わる。

（３）風が西よりから反時計回りに変化して東よりに変わる。

（４）風が南東から反時計回りに変化して北西に変わる。

問７　高層断面図についての説明で誤りはどれか。
（１）風のシヤーの把握としては、等風速線の混んでいる位置に注意する。
（２）高層断面図は大気を鉛直にとらえた解析図である。
（３）水蒸気が少ない上層では、圏界面から等温位線が傾斜し温位傾度が小さい場所が前線に対応している。
（４）等風速線によりジェット気流の位置、強さ及び高度を把握することができる。

問８　着氷についての記述で正しいものはどれか。
（１）対気速度が速いほど着氷しにくい。
（２）翼の前縁半径が大きいほど着氷しにくい。
（３）衝突する水滴の半径が大きいほど着氷しにくい。
（４）雲のない大気中では着氷はおこらない。

問９　フェーン風について説明した文章の下線部（１）～（４）の記述で誤りはどれか。

下降した気流の温度が山麓の温度より（１）高い場合の風をいう。下降気流は（２）乾燥断熱的に昇温するので、山麓に達した空気は高温となり、相対湿度が（３）低くなるのが普通である。この風は、日本でも方々に見られる。その代表例は、強い南風が中央山脈を越えて日本海側に吹き下ろすとき、北陸や山陰地方で経験する異常な（４）高温高湿風である。

問10　高気圧について正しいものはどれか。
（１）温暖高気圧は対流圏全体及び成層圏でも暖かくなっている。
（２）大陸性寒帯高気圧とは夏季に大陸で発達する背が高く寒冷な高気圧である。
（３）移動性高気圧には低気圧と低気圧の間に現れる尾根の高気圧と、極気団の氾濫により寒冷な気団がちぎれて動いてくるものとがある。
（４）亜熱帯高気圧は亜熱帯の海上に発達する背の高い温暖な高気圧で、冬季に優勢で東西に長く発達する。

問11　梅雨前線について（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）梅雨前線はインドモンスーン、太平洋の亜熱帯高気圧、オホーツク海方面にできるブロッキング高気圧と密接に関係している。
（ｂ）梅雨前線は水平の温度傾度が比較的緩やかである。しかし水蒸気の水平傾度が大きく、特に梅雨末期の西日本で顕著である。
（ｃ）オホーツク海高気圧の影響を受ける東日本では、雲は積雲系が多く発達する。そのため降水は比較的強い。
（ｄ）梅雨期の飛行に障害を及ぼす現象は、低シーリング、悪視程や雷雨であるが、その範囲が広いので代替飛行場の選定が難しい。

| | （ａ） | （ｂ） | （ｃ） | （ｄ） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| （２） | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| （３） | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |
| （４） | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |

問12　前線についての記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）温暖前線とは、接触する2つの気団のうち、暖気団の方が寒気団より優勢な場合にできる前線である。
（ｂ）寒冷前線とは、接触する2つの気団のうち、寒気団の方が暖気団より優勢な場合にできる前線である。
（ｃ）閉塞前線とは、移動速度の速い寒冷前線が温暖前線に追いついた場合にできる前線である。
（ｄ）停滞前線とは、寒暖両気団の勢力が伯仲し、移動がないか、または動いてもわずかしか移動しない前線である。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問13　雷雲の中の通過について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）機上レーダーを用いて最も降雨の少ない空域を見定める。
（ｂ）線上に連なったCbの場合なるべく直角に通過する。
（ｃ）強い上昇・下降気流に遭遇するとピトー系の計器は狂う可能性があるため、ジャイロ系の計器によって姿勢を維持して飛行したほうが良い。
（ｄ）暗い雲だが部分的に緑色がかった明るさのあるところ（green spot）では、雹に遭遇することが多いので避けるべきである。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問14　北半球のトラフについて（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）トラフは一般に西から東へ移動する。
（ｂ）トラフの前面は上昇域であり天気は悪い。
（ｃ）偏西風中のトラフの移動速度は、等高線と等温線の関係から推定される。
（ｄ）等高線と等温線が同位相で、振幅が両方同じであればトラフは逆行する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問15　初期突風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）雷雲が襲来する直前に地上付近におこる風向・風速の急変である。
（ｂ）雷雲の中の下降流が地面に達し、地表で水平方向に流れを変え四方に吹き出したものである。
（ｃ）風向の変化は180°も変わることがあり、風速も強烈で50～60ktを超えることがある。
（ｄ）積乱雲本体よりもかなり先行する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問16　晴天乱気流の発生条件についての記述（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）等温線間隔が5℃/60nmより狭いとき
（ｂ）水平シヤーが20kt/120nmより大きいとき
（ｃ）鉛直シヤーが5kt/1,000ftより大きいとき
（ｄ）風速値が110ktより大きいとき

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問17　海陸風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）陸上と海上の間に気圧差が生じることにより出現する。
（ｂ）比較的穏やかな晴天日に出現する。
（ｃ）一般的に海風はそれが及ぶ厚さも風速も陸風に比べて大きい。
（ｄ）海風が吹き込む陸上には上昇流、吹き出す海上には下降流が存在する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問18　ショワルター指数についての記述（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）雷雲発生の良い目安となる。
（ｂ）指数は値が大きいほど不安定度は大きい。
（ｃ）指数が＋3程度であっても機械的上昇によっては発雷の可能性がある。
（ｄ）850hPaの空気塊を500hPaまで上昇させたときの気温と、500hPaの空気の温度差を指数としたものである。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問19　METARにおける滑走路視距離（RVR）についての記述（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）Rに続いて着陸に使用している滑走路番号、斜線、4桁の数字による10分間の平均RVR値、変化傾向を表す記号で示される。
（ｂ）観測すべき時に観測値が得られない場合、及び滑走路灯/滑走路中心線灯の輝度情報を観測システムに取り込んでいる飛行場において滑走路灯または滑走路中心線灯が消灯した（灯火の要件を満たさない）場合は、当該滑走路番号を前置して/////が示される。
（ｃ）卓越視程あるいは方向視程が1,500m以下、またはいずれかのRVRが1,800m以下の場合に通報される。
（ｄ）RVR値が測定範囲の上限を超えている場合はPに続いて測定範囲の上限値が、下限を下回っている場合はMに続いて測定範囲の下限値が示される。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問20　北半球の対流圏上層に現れるジェット気流について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）亜熱帯ジェット気流は、寒帯前線ジェット気流に比べて時間的・空間的に大きく変動する。
（ｂ）冬季の日本付近は、定常的に気圧の谷が存在し南北の温度傾度が大きく、ジェット気流が著しく強まりやすいところである。
（ｃ）気象衛星画像にみられるトランスバースライン（気流の方向にほぼ直角な走行で並ぶ波状の上層雲で構成される雲列）は、ジェット気流に沿って出現し強風軸の低緯度側に位置することが多い。
（ｄ）ジェット気流近傍では風の強い鉛直シヤーがあり、航空機運航の障害となる晴天乱気流がしばしば発生する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

# 運航管理者学科試験問題　　P45

| 資　格 | 運航管理者 | 題数及び時間 | ２０題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空工学〔科目コード：０３〕 | 記　　号 | Ｊ１ＸＸ０３１２７０ |

◎　注　　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　層流と乱流の性質（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（a）乱流は層流よりも境界層の厚さが厚い。
（b）層流は乱流より摩擦効力が小さい。
（c）乱流は剥離しにくく、層流は剥離しやすい。
（d）層流中では流速は規則的に変化しているが、乱流中では流速の変化は不規則である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問 2　ジェット燃料の具備条件（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（a）発熱量が大きいこと
（b）硫黄含有量が少ないこと
（c）燃焼性が良いこと
（d）凍結しにくいこと

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問 3　高速飛行において臨界マッハ数（Mcr）を大きくする方法（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（a）翼厚比を小さくする。
（b）最大翼厚の位置を前方（前方から20～25%程度）におく。
（c）前縁半径を小さくする。
（d）翼に後退角をつける。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問4　対流圏において真対気速度一定で飛行している場合のマッハ数に関する説明で正しいものはどれか。
（1）高空の方が気圧が低いのでマッハ数が大きい。
（2）低空の方が空気密度が大きいのでマッハ数が大きい。
（3）高空の方が温度が低いのでマッハ数が大きい。
（4）標準大気でマッハ数が最大となる。

問 5　翼端失速の防止策で誤りはどれか。
（1）翼端にねじり下げをつける。
（2）翼のテーパーを弱くして、矩形翼に近づける。
（3）翼の根元にストール・ストリップを取り付ける。
（4）後退角を与える。

問 6　エンジン計器と警報システム（EICAS）に関する説明で正しいものはどれか。
（1）エンジン計器の表示とコックピットからキャビン・アテンダントに緊急の指示を与えるシステムである。
（2）エンジン計器の表示とエンジンのみの異常事態を知らせるシステムである。
（3）エンジン計器の表示と航空機の各種システムを監視し、不具合や故障を警告するシステムである。
（4）エンジン、エアコン、電力系統に生じた異常のみを警告するシステムである。

問 7　タービン・エンジンに関する記述で誤りはどれか。

（1）エンジンが航空機を推進する正味推力は、エンジンが発生する総スラストからラム抗力を引いたものである。

（2）ターボプロップ・エンジンにおいては、推進効率はマック0.5～0.6でピークとなる。

（3）最新のターボファン・エンジンを装備した航空機では、排気ノズルの周囲にシェブロンと呼ばれる鋸歯状の排気ノズルを採用することにより、低い周波数の音の発生を抑える方法が採用されている。

（4）高バイパス比ターボファン・エンジンは、バイパス比を高くして処理する空気の質量を増やすことによって、ターボジェット・エンジンより大きい排気ガス速度で正味推力を増加させている。

問 8　タービン・エンジンの定格に関する記述で正しいものはどれか。

（1）最大連続定格とは非常時に離陸定格を延長することであり連続して使用できる。

（2）最大巡航定格とは巡航時に使用できる最大性能値で通常は離陸定格の95%前後である。

（3）最大連続定格とは空中のみで連続して使用することが保証されている最大推力である。

（4）グランド・アイドルとは地上でエンジンが安定して回転し得る最小出力状態で、離陸定格の5～8%の出力の場合が多い。

問 9　一般的な主翼の抗力係数（$C_D$）に関する説明で正しいものはどれか。

（1）常に正の値で、迎え角と$C_D$の関係はだいたい揚力係数曲線と同じカーブを示す。

（2）迎え角が負になれば$C_D$も負の値となる。

（3）迎え角が変化しても$C_D$は負の値にならない。

（4）零揚力時の迎え角、すなわち垂直急降下の場合には$C_D$は負となるが、その他の場合は必ず正の値である。

問 10　舵面によって発生するフラッタの防止策で誤りはどれか。

（1）ホーン・バランスを取り付ける。

（2）舵面の重心位置をできるだけ前方に移す。

（3）マス・バランスを取り付ける。

（4）固有振動数を変える。

問 11　風圧中心の移動を少なくする方法で正しいものはどれか。

（1）最大キャンバを大きくする。

（2）最大キャンバの位置を後縁側に近づける。

（3）翼型の後縁部を上方へ反らす。

（4）風圧中心係数をなるべく小さくする。

問 12　タービン・エンジンの出力と外気温度に関する説明で誤りはどれか。

（1）外気温度が上昇すると空気密度は小さくなり流入空気量が減少し、推力は低下する。

（2）エンジンの回転数を一定にした場合、外気温度が上昇するに従って流入空気量は減少し、推力が低下する。

（3）同一推力を維持する場合、外気温度が低下すれば回転数を上げる必要がある。

（4）タービン入口温度を一定にした時の推力設定法で、外気温度が低下するほど推力は大きくなる傾向がある。

問 13　耐空性審査要領において速度の定義で誤りはどれか。

（１）最終離陸速度とは、１発動機不作動の状態で巡航形態の航空機が離陸経路の最終段階にあるときの速度をいう。
（２）$V_B$とは、最大突風に対する設計速度をいう。
（３）$V_1$とは、加速停止距離の範囲内で航空機を停止させるため、離陸中に操縦士が最初の操作をとる必要がある速度をいう。
（４）参照着陸速度とは、着陸距離の決定に際して指定された着陸形態の航空機が降下中に35ftの高さを通過するときの速度をいう。

問 14　旋回率（ω）を求める式で正しいものはどれか。ただし速度をV、バンク角をθ、重力加速度をG、旋回半径をｒ、円周率をπとする。

（１）$\omega = \dfrac{V^2}{Gr}$ (rad/s)
（２）$\omega = \dfrac{G\tan\theta}{V}$ (rad/s)
（３）$\omega = \dfrac{2\pi V}{G\tan\theta}$ (rad/s)
（４）$\omega = \dfrac{V^2}{G\tan\theta}$ (rad/s)

問 15　高速飛行時の機首下げ傾向を自動的に補正する安定化機能で正しいものはどれか。

（１）ヨー・ダンパ・システム
（２）ピッチ・フィール・システム
（３）マック・トリム
（４）オーバ・スピード・プロテクション

問 16　フェール・セーフ構造のレダンダント構造方式の説明で正しいものはどれか。

（１）部材が破壊し始めるとその部材の受け持つ荷重がすべて硬い補強材に転移される。
（２）部材が破壊すると近くの遊んでいる部材が全荷重を受け持つ。
（３）部材が破壊してもその部材の分担荷重が他の数多くの部材に分配される。
（４）２個以上の部材を結合しているので、部材にクラックが発生した場合、クラックは結合面の間隙によって阻止される。

問 17　飛行機の安定性に影響を与える要素で誤りはどれか。

（１）主翼面積
（２）主翼上反角
（３）重心位置
（４）機体重量

問18　重量一定、高度一定の飛行機のフラップ上げでの失速速度（EAS）が150ktであった。フラップを下げて最大揚力係数が30%増加した時の失速速度（EAS）を求めよ。
ただし、計器誤差及び位置誤差、空気の圧縮性の補正は無視できるものとする。海面上の空気密度は、$\rho$=0.00238lbs/ft$^3$、1ktは1.69ft/sec、$\sqrt{1.3}$=1.14とする。
（1）150kt
（2）141kt
（3）132kt
（4）123kt

問19　離陸速度200km/h、無風時の離陸距離1,200mとなる航空機が、10m/sの向かい風を受けた時の離陸距離を求めよ。
（1）　682m
（2）　807m
（3）　973m
（4）1,162m

問20　総重量1,200kg、重心位置が基準線後方260cmにある飛行機で、搭載している130kgの荷物を基準線後方340cmから270cmのところに移した。
空力平均翼弦（MAC）の長さが140cmとすると、新しい重心位置はMAC上でどのくらい移動するか。
（1）16%前方へ移動する。
（2）7.6%前方へ移動する。
（3）5.4%前方へ移動する。
（4）3.2%後方へ移動する。

# 運航管理者学科試験問題　　P46

| 資　格 | 運航管理者 | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空通信〔科目コード：０５〕 | 記　　号 | Ｊ１ＸＸ０５１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　クリアランスの確認または変更を要求しなければならない状況で誤りはどれか。
（1）発出されたクリアランスについてその内容に疑義がある場合
（2）クリアランスに従って飛行することが航空機の性能上対応できない場合
（3）航行の安全上従えない場合
（4）フローコントロールが適用され30分以上の遅延が通報された場合

問 2　周波数の切り替えについて正しいものはどれか。
（1）離陸の管制許可を受領したら離陸後直ちにデパーチャー周波数に切り替える。
（2）グランドからタワー周波数への切り替えを指示された際、「MONITOR」の用語が用いられた場合は、当該周波数へ切り替えた上、「ON YOUR FREQUENCY」 を通報して次の指示を待つ。
（3）着陸後、滑走路を離脱後も指示がない限りタワー周波数にとどまる。
（4）次の管制機関との通信設定の時期が示された場合は、直ちに周波数を切り替え、指示された時期に当該管制機関を呼び出す。

問 3　出発時、ＳＩＤ等に公示された高度制限が自動的に無効になる場合で誤りはどれか。
（1）飛行中に指定高度が変更された場合
（2）飛行中に直行を含め、経路が変更された場合
（3）レーダー誘導が終了する場合
（4）「COMPLY WITH RESTRICTIONS」が通報された場合

問 4　航空機局の無線電話の呼び出し符号の使用について、正しいものはどれか。
（1）通信を設定するときは完全なコールサインを使用しなければならない。
（2）他の航空機局のコールサインと類似しており混同の恐れがある場合、管制機関は混同の恐れが解消するまでコールサインを2度ずつ呼び出す。
（3）航空機局のコールサインは2回目の通信からは必ず簡略化される。
（4）航空機局のコールサインは必ず2文字のアルファベットと4文字の数字で設定される。

問 5　日本国内飛行の飛行計画書の記入要領で誤りはどれか。
（1）航空運送事業（定期便以外）の飛行なので、「飛行の種類」に「N」と記入した。
（2）RVSMの航行許可を受けているので、「使用する無線設備」に「R」と記入した。
（3）目的飛行場にICAO４文字地点略号の指定がないため、「目的飛行場」に「ZZZZ」と記入し、「その他の情報」に飛行場名を記入した。
（4）当該航空機の最大離陸重量が136,000kg（300,000lbs）なので、「後方乱気流区分」に「H」と記入した。

問 6　航空情報について誤りはどれか。
（1）航空路誌補足版(AIP SUPPLEMENT)とはAIPに収録されている情報のうち3ヶ月以上の長期にわたる臨時的変更等を内容としている。
（2）航空路誌（AIP）には福岡FIR における民間航空の運航に必要な諸施設、組織等に関する永続性を持つ情報が収録されている。
（3）航空路誌改訂版(AIP AMENDMENT)にはAIPの記載事項を変更または補足する一時的情報が記載されている。
（4）航空路誌改訂版(AIP AMENDMENT)及び航空路誌補足版(AIP SUPPLEMENT)のうち、運航上重要な施設、方式の変更についてはエアラック方式で発行される。

問 7　日本国内において、航空機局相互間で航行の安全上必要な通信を行う場合の周波数で正しいものはどれか。
（1）122.60 MHz
（2）123.45 MHz
（3）123.15 MHz
（4）122.45 MHz

問 8　IFRでの飛行中におけるTCASアドバイザリーに基づく回避操作について誤りはどれか。
（１）TAが発生した場合、操縦者は可能な限り目視確認につとめ、目視確認できた場合は直ちに回避操作に移る。
（２）RAが発生した場合、操縦者は飛行の安全が阻害されると判断されない限りVMC、IMCの区別なく直ちにRAに従い回避操作を行う。
（３）管制指示とRAの回避指示が異なる場合はRAの指示に従うべきである。
（４）RAの指示による指示高度からの逸脱は、航空法第96条第1項「航空交通の指示の遵守」に抵触しない。

問 9　フローコントロールに関して誤りはどれか。
（１）管制空域が持つ処理能力に、その空域における予測交通量を適合させせることにより安全確保と運航効率の向上を促進させる業務である。
（２）フローコントロールにより出発時刻の制限を受ける場合は「due to flow control」の用語が用いられる。
（３）管制区管制所が実施する。
（４）フローコントロールの実施情報はNOTAMにより提供される。

問10　要撃を受けた際の対応について誤りはどれか。
（１）要撃機の視覚信号を理解し応答することによって要撃機の指示に従う。
（２）可能ならば、適切な航空交通業務機関に通報する。
（３）緊急周波数121.5MHzにより呼び出しを行うことは避けなければならない。
（４）航空交通業務機関から別に指示された場合を除き、トランスポンダーを7700にセットする。

問11　受信証の発出要領で誤りはどれか。
（１）自局のコールサイン
（２）自局のコールサイン及び通信内容の復唱
（３）「ROGER」の用語
（４）自局のコールサイン及び通信内容の概略の復唱

問12　通信を行うにあたっての注意点を述べたもので誤りはどれか。
（１）送信速度は、１分間に１００語を超えない平均した速度を標準とする。
（２）送信の音量は一定に維持する。
（３）口とマイクロフォンの間の距離を一定に維持する。
（４）航空機局は、航空局に対する呼出しを行っても応答がないときは、５秒以内に再び呼出しを行う。

問13　場周経路を飛行中に指向信号灯で、「赤色の不動光」を受けた。この意味は次のうちどれか。
（１）進路を他機に譲り、場周経路を飛行せよ。
（２）着陸してはならない。
（３）付近に他機が飛行中、注意せよ。
（４）危険につき、場周経路を離脱せよ。

問14　レーダー管制下で行われる速度調整について誤りはどれか。
（１）進入許可が発出された後もそれまでに発出された速度調整は有効である。
（２）速度調整の終了は「RESUME NORMAL SPEED」で通報される。
（３）速度調整はホールディング中は適用されない。
（４）進入許可発出後、速度調整の終了地点が明示された場合は当該地点に達した場合でも速度調整終了の通報は行われない。

問15　航行中の航空機が遭難通報を伝送しなければならないときで、誤りはどれか。
（１）遭難局が自ら遭難通報を送信できないとき。
（２）遭難機と思われる航空機が降下していくのを発見したとき。
（３）遭難局の発する遭難通信が地上局に受信されていないと思われるとき。
（４）更に援助が必要と思われるとき。

問16　ＡＴＣトランスポンダーの操作の説明で誤りはどれか。
（１）有視界飛行方式で10,000フィート以上の高度で飛行する場合で指示がない場合は、1200 にセットする。
（２）通信機故障時は7600 にセットする。
（３）自動高度応答装置を装備した航空機は、IFR/VFRにかかわらず飛行中は特に指示がない限りこれを作動させておく。
（４）コードの設定または変更を行うときはコードが7700、7600、7500で止まらないように注意する。

問17　タワーまたはレディオから通報されるブレーキングアクションに使用する用語の意味で正しいものはどれか。
（１）MEDIUM ---------------- 普通
（２）GOOD ------------------ 概ね良好
（３）POOR ------------------- 不良
（４）VERY POOR ------------ 極めて不良で危険

問18　目視進入（Contact Approach）について誤りはどれか。
（１）通常はターミナルレーダー管制業務が行われていない飛行場への進入で行われる。
（２）パイロットの要求により、管制機関が承認する。
（３）目視進入が承認されたのちは、IFR機/VFR機を問わず、他のすべての航空機との間隔設定はパイロットの責任となる。
（４）ストレートインランディングの進入方式が設定されていない滑走路に対しても、周回を省略して進入することができる。

問19　視認進入（Visual Approach）について正しいものはどれか。
（１）雲高の値に飛行場標高を加えた高さが最低誘導高度よりも500フィート以上高いことに加え、地上視程が1,500メートル以上のときに承認される。
（２）パイロットが先行機を視認できない場合は進入許可は発出されない。
（３）先行機がない場合はタワーからの自機の目視確認により進入許可が発出される。
（４）視認進入の進入許可の発出後は、視認している先行機との間隔設定および後方乱気流回避はパイロットの責任である。

問20　「遭難の段階」として捜索救難が発動される場合で正しいものはどれか。
（１）航空機が着陸許可を受けた後、予定時刻から５分以内に着陸せず当該航空機と連絡がとれなかった場合
（２）航空機が困難な状況に遭遇しているとの情報を受けた場合
（３）位置通報が予定時刻から３０分過ぎてもない場合
（４）当該航空機の搭載燃料が枯渇したかまたは安全に到着するには不十分であると認められる場合

# 運航管理者学科試験問題　　P47

| 資　格 | 運航管理者 | 題数及び時間 | １０題　　４０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 施設〔科目コード：１６〕 | 記　　号 | Ｊ１ＸＸ１６１２７０ |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問１０点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　航空法第２条に定められた「航空保安施設」の定義で正しいものはどれか。
（１）灯光により航空機の航行を援助するための施設で、国土交通省令で定めるものをいう。
（２）空港等における航空機の火災その他の事故に対処するため必要な消火設備及び救難設備で、国土交通省令で定めるものをいう。
（３）航行する航空機に対し、航行の障害となる物件の存在を認識させるための施設で国土交通省令で定めるものをいう。
（４）電波、灯光、色彩又は形象により航空機の航行を援助するための施設で、国土交通省令で定めるものをいう。

問 2　航空法施行規則第９７条に定められた航空保安無線施設の種類でないものはどれか。
（１）GPS（全地球的測位システム）
（２）SBAS（静止衛星型衛星航法補強施設）
（３）ロランA
（４）Zマーカー

問 3　昼間障害標識を設置しなければならない物件（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。ただし、地表又は水面から 60m以上の高さのものとする。

（ａ）煙突、鉄塔、柱その他の物件でその高さに比しその幅が著しく狭いもの（その支線を含む）
（ｂ）骨組み構造の物件
（ｃ）国土交通大臣が告示で定める架空線
（ｄ）係留気球（その支線を含む）

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問 4　航空法施行規則第７９条第１４号に定められた空港等の飛行場標識施設についての説明（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。ただし、自衛隊が管轄する滑走路についての滑走路標識は除く。

（ａ）飛行場名標識の文字は「ひらがな」とすること。
（ｂ）目標点標識は滑走路上の着陸目標点を標示している。
（ｃ）滑走路中央標識は滑走路の横方向の中心線を標示している。
（ｄ）滑走路中心線標識は滑走路の縦方向の中心線を標示している。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問 5　航空障害灯について正しいものはどれか。
（１）高光度航空障害灯は航空白の明滅である。
（２）中光度白色航空障害灯は航空白の閃光である。
（３）中光度赤色航空障害灯は航空赤の不動光である。
（４）低光度航空障害灯は航空赤の明滅である。

問 6　次の飛行場灯火で光度を制御できない灯火はどれか。
（１）進入灯
（２）進入角指示灯
（３）滑走路末端識別灯
（４）接地帯灯

問７　精密進入を行う計器着陸用滑走路に設置されている飛行場灯火には、必ず設置しなければならないものと必要と認められる場合に設置されるものがある。次のうち必要と認められる場合に設置されるものはどれか。ただし、カテゴリーⅠ精密進入用滑走路とする。
（１）進入灯
（２）進入角指示灯
（３）滑走路灯
（４）滑走路中心線灯

問８　飛行中の航空機を対象として航空交通管制用に用いられるレーダーで誤りはどれか。
（１）空港監視レーダー（ ASR ）
（２）航空路監視レーダー（ ARSR ）
（３）洋上航空路監視レーダー（ ORSR ）
（４）空港面探知レーダー（ ASDE ）

問９　ＩＬＳについて誤りはどれか。
（１）グライドスロープアンテナは滑走路着陸末端から内側に約３００メートル、滑走路中心線から約１２０メートル離れた位置に設置されている。
（２）ローカライザーのコースは6°以内の範囲でオフセットしている場合がある。
（３）ＩＬＳの３文字の識別符号は、ローカライザー周波数により発信される。
（４）ＩＬＳクリティカル・エリアとはＣＡＴⅡ・Ⅲの電波障害を防止するための制限区域のことである。

問10　次の（ａ）～（ｄ）のうち、管制業務を実施する機関で正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）航空交通管理センター
（ｂ）管制区管制所
（ｃ）着陸誘導管制所
（ｄ）飛行場管制所

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

# 航空従事者学科試験問題　　P40

| 資　格 | 計器飛行証明（飛）(回) | 題数及び時間 | ２０題　　２時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 計器飛行一般〔科目コード：１４〕 | 記　　号 | H1CC141270 |

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

（３）「NAVIGATION LOG」を提出する必要はありません。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

［飛行計画問題］　計器飛行方式による次の飛行計画について、NAVIGATION LOGを完成させ問１から問６に答えよ。

出発日：　××年○月○日　　　　　出発予定時刻：　10時00分（JST）
出発地：　OS空港　　　　目的地：　FG空港　　　　代替地：　FU空港
巡航高度：　10,000ft
飛行経路：　OS空港→ A VOR→ B VOR→ C VOR→ D VOR→ FG空港
代替地への経路：　FG空港→ E VOR→ FU空港
代替地への巡航高度：　10,000ft （上昇、降下は考慮しない）
性能諸元

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 速度（TAS） | ： 上昇 | 130kt | 巡航 | 170kt | 降下 | 150kt |
| 燃料消費率 | ： 上昇 | 42gal/hr | 巡航 | 28gal/hr | 降下 | 24gal/hr |
| 上昇降下率 | ： 上昇 | 1,000ft/min | | | 降下 | 500ft/min |

※飛行方法

１）出発はNAVIGATION LOGに記載された[OS空港～A VOR～B VOR]の経路上を飛行する。
到着及び進入着陸はNAVIGATION LOGに記載された[C VOR～D VOR～FG空港]の経路上を飛行する。出発地及び目的地の標高は0（零）ftとする。目的地での高度が0（零）ftとなるように降下を開始し、途中に通過高度の指定はない。

２）計算に使用する風は上昇時 080/10kt、降下時 050/20ktとし、巡航時はNAVIGATION LOG枠内の風を使用する。ただし、風向は磁方位とする。

問 1　FG空港への到着予定時刻（JST）に最も近いものはどれか。
（１）11時54分
（２）11時57分
（３）12時00分
（４）12時03分

問 2　FG空港からFU空港までの予定飛行時間に最も近いものはどれか。
（１）44分
（２）46分
（３）48分
（４）50分

問 3　A VORからB VORへのCHに最も近いものはどれか。
（１）245度
（２）247度
（３）254度
（４）256度

問 4　本飛行が航空運送事業の用に供する飛行でない場合であって代替飛行場を飛行計画に表示する場合、OS空港を出発する際に必要な燃料搭載量の最小値に最も近いものはどれか。ただし、回転翼航空機が待機する場合の燃料消費率は巡航と同じとする。
（１）　97 gal
（２）100 gal
（３）103 gal
（４）106 gal

問 5　B VOR上空において、気圧が29.92inHgで外気温度が-20℃ のときのCASに最も近いものはどれか。
（１）150 kt
（２）160 kt
（３）170 kt
（４）180 kt

問 6　降下開始点に最も近いものはどれか。
（１）D VOR 直上
（２）D VOR から ５分間飛行した地点
（３）D VOR から ７分間飛行した地点
（４）D VOR から ９分間飛行した地点

問 7　計器飛行証明を有していなければ行うことができない飛行に該当しないものはどれか。
（１）計器飛行方式による飛行
（２）計器飛行
（３）185km又は30分を超えて行う夜間飛行
（４）110km又は30分を超えて行う計器航法による飛行

問 8　管制承認について正しいものはどれか。
（１）管制承認限界点は目的飛行場のみである。
（２）管制機関以外の機関経由で中継される場合は「ATC CLEARS」が前置される。
（３）飛行計画経路と同一の経路が承認される場合は「VIA YOUR PLANNED ROUTE」の用語により簡略化される。
（４）提出された飛行計画経路を承認することができず変更が生じた場合は「ROUTE CHANGED」の用語に続き承認された経路がすべて通報される。

問 9　離陸の代替飛行場について（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）1個の発動機が不作動の場合無風状態で、双発機は２時間、3発以上の航空機は3時間で到達できる範囲内に選定する。
（B）代替飛行場として選定したい飛行場にCAT-Ⅰ精密進入で着陸できる場合は、当該進入の公示された最低気象条件の値に等しい地上視程が確保可能であれば選定可能となる。
（C）代替飛行場として選定したい飛行場に周回進入で着陸しなければならない場合は、当該周回進入のMDH（100ft単位に繰上げ）に等しい雲高、及び公示された最低気象条件の値に等しい地上視程が確保可能であれば選定可能となる。
（D）離陸の代替飛行場はフライトプランに記入しなくてもよい。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問10　速度調整について（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）速度調整を受けたまま、他の管制機関にレーダーハンドオフされた場合、前に指定された速度調整は移管後も有効である。
（B）ホールディングが指示された場合には、それまで速度調整が行われていた場合でも速度調整は自動的に解除される。
（C）速度調整中に進入許可が発出された場合には、それまでの速度調整は自動的に解除される。
（D）レーダー進入に際して速度調整が指示されていた場合は、接地点から５nmの地点または最終降下開始点のうちいずれか接地点から近い方の地点を通過した時点で、速度調整は自動的に解除される。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問11　最低利用可能フライトレベルが140以外になる場合のQNHはどれか。
（１）29.90 inHg
（２）29.93 inHg
（３）29.98 inHg
（４）30.02 inHg

問12　RNAVについて（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）RNAVとは、無線施設、自蔵航法装置若しくは衛星航法装置、又はこれらの組み合わせで任意の経路を飛行する方式による航法をいう。
（B）RNAV１とは、全飛行時間の95%における進行方向に対する横方向の航法誤差が±5nm以内となる航法精度及びその他の航法性能並びに航法機能要件が規定される航法をいう。
（C）RNAV５とは、全飛行時間の95%における進行方向に対する横方向の航法誤差が±１nm以内となる航法精度及びその他の航法性能並びに航法機能要件が規定される航法をいう。
（D）RNP進入とは、全飛行時間の95%における進行方向に対する横方向の航法誤差が初期進入、中間進入、進入復行の各セグメントにおいて±１nm以内、最終進入セグメントにおいて±0.3nm以内となる航法精度及びその他の航法性能並びに航法機能要件（機上性能監視及び警報機能を含む）が規定されるRNAV進入方式に従い進入することをいう。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問13　空港等付近の飛行方法について（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）計器飛行方式により離陸しようとする場合であって当該空港における気象条件が着陸することができる最低の気象条件未満であるときは、いかなる航空機も離陸しないこと。
（B）計器飛行方式による進入の方式その他当該空港等について定められた飛行の方式に従うこと。
（C）計器飛行方式により着陸しようとする場合であって、進入限界高度よりも高い高度の特定の地点を通過する時点において空港等における気象状態が当該空港等への着陸のための進入を継続することができる最低の気象条件未満であるときは着陸のための進入を継続しないこと。
（D）計器飛行方式により着陸しようとする場合であって、進入限界高度以下の高度において目視物標を引き続き視認かつ識別することによる当該航空機の位置の確認ができなくなったときは、着陸のための進入を継続しないこと。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問14　ATC用レーダーについて正しいものはどれか。
（１）ASRは半径60～80マイルの空港周辺をカバーし、出発/進入管制に使用する。
（２）ARSRは半径500マイルの空域をカバーし、エンルートの管制に使用する。
（３）ORSRは洋上航空路の管制を行うための一次レーダーである。
（４）ASR、ARSR、ORSRともに距離誤差はアンテナからの距離の0.3%以内である。

問15　航空路及び経路について（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）操縦士は原則として、航空路あるいは経路の中心線を飛行しなければならない。
（B）悪天候を回避するために飛行経路を逸脱する必要がある場合は、管制承認を要求し承認を得なければならない。
（C）VORを使用した国内航空路においては、中心線の両側にそれぞれ最小４マイル幅の一次区域とその外側に最小４マイル幅の二次区域を有している。
（D）航空路内であれば、管制機関に通報することなく操縦士の判断により悪天候を回避しながら飛行することができる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問16　航空機区分と周回進入区域半径（滑走路末端の中心から航空機区分別に決められた半径）の組合せで正しいものはどれか。
（１）航空機区分　A　：　半径　1.3nm
（２）航空機区分　B　：　半径　1.7nm
（３）航空機区分　C　：　半径　2.5nm
（４）航空機区分　D　：　半径　3.0nm

問17　最低気象条件 RVR/CMV = 1,000メートルである進入方式について、RVRが利用できない場合で夜間において進入灯及び滑走路灯が運用されているとき、最低気象条件の地上視程として正しいものはどれか。
（１）　500メートル
（２）1,000メートル
（３）1,500メートル
（４）2,000メートル

問18　誘導限界（Guidance limit）について（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）レーダー着陸誘導を継続しうる限界である。
（B）精測レーダー進入を行う航空機（周回進入へ移行する航空機を除く）では、精測レーダー進入に係る決心高度に到達した時点が誘導限界となる。
（C）捜索レーダー進入を行う航空機（周回進入へ移行する航空機を除く）では、進入滑走路の末端から２nmの点に到達した時点が誘導限界となる。
（D）周回進入へ移行する航空機では、当該周回進入に係る最低降下高度に降下し、進入滑走路の末端から最低気象条件の地上視程の距離にある点に到達した時点が誘導限界となる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問19　目視降下点について正しいものはどれか。
（１）精密進入を行う場合の進入限界高度である。
（２）周回進入の後に降下を開始できる点である。
（３）精密進入を行う場合に、適切な目視物標を視認し決心高度以下に降下を開始できる点である。
（４）非精密進入により直線進入を通常降下により行う場合において、適切な目視物標を視認できたときに、最低降下高度以下に降下を開始する位置をいう。

問20　航空情報用略語と意義の組み合わせで誤りはどれか。
（１）MDA　：最低降下高度
（２）MRA　：最低受信可能高度
（３）MSA　：最低扇形別高度
（４）MOCA　：最低通過高度

| ETD 10:00 JST | N A V I G A T I O N L O G | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T I M E | | DEPARTURE AP | OS | F U E L | | |
| TO DESTINATION | : | DESTINATION AP | FG | BURN OFF | | RESERVE | |
| FR DESTINATION TO ALTERNATE | : | ALTERNATE AP | FU | ALTERNATE | | TOTAL | |

| TO | ALT | TAS | WIND | MC | WCA | MH | DEV | CH | Z DIST | C DIST | G/S | Z TIME | C TIME | ETO | F/F | Z FUEL | C FUEL | REMARKS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| － A | | | 080/30 | 299 | | | 2W | | 39 | | | | | | | | | A-VOR |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| － B | | | 100/30 | 251 | | | 1W | | 69 | | | | | | | | | B-VOR |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| － C | | | 080/30 | 242 | | | 1W | | 63 | | | | | | | | | C-VOR |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| － D | | | 080/20 | 218 | | | 0 | | 108 | | | | | | | | | D-VOR |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| － FG | | | 090/30 | 170 | | | 2E | | 72 | | | | | | | | | |
| FG | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| － E | | | 090/30 | 350 | | | 3W | | 72 | | | | | | | | | E-VOR |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| － FU | | | 080/20 | 341 | | | 3W | | 66 | | | | | | | | | |

計証 － 一般

# 航空従事者学科試験問題　　P41

| 資　格 | 操縦教育証明(飛)(回)(滑)(船) | 題数及び時間 | １０題　2時間 |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目 | 操縦教育一般〔科目コード：１５〕 | 記　　号 | G1CC151270 |

◎ 注　　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2） 解答は当該受験する航空機の種類に応じて行い、「航空従事者学科試験記述問題答案用紙」に記入すること。

（3） 提出は「航空従事者学科試験記述問題答案用紙」の間に、「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）を挟んで行うこと。

◎ 配　　点　　1問　10点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　航空法第２６条の技能証明の要件で自家用操縦士に求められる別表第二に掲げる飛行経歴その他の経歴について記せ。
（滑空機については、１．曳航装置なし動力滑空機
２．曳航装置付き動力滑空機
３．上級滑空機　　　のうちいずれか一つについて記せ。）

問 2　航空法第92条の規定により航空機が航空交通管制区または航空交通管制圏において国土交通大臣の許可を受けなければ行ってはならない飛行について記せ。
（曲技飛行等を除く。）

問 3　操縦教育証明を受けている者でなければ行うことができない操縦の教育について記せ。

問 4　実技試験において、実地試験を中止するのは受験者がどのような項目に該当した場合か記せ。

問 5　操縦教育に共通した学習の障害になるもので、操縦教員が考慮しなければならない事項について記せ。

問６　航空法第34条第2項の操縦教育を行う操縦者の最近の飛行の経験として
算入することができる時間にはどのようなものがあるか記せ。

問７　「学習曲線」及び「学習の転移」について説明せよ。

問８　操縦教員の行う効果的な質問の要件について記せ。

問９　「模範実技方式」による教育を実施する場合の「５つの主要段階」とは、
どのようなものか記せ。
また、その段階について簡単に説明せよ。

問10　ＴＥＭ（Threat and Error Management）について記せ。

# 航空従事者学科試験問題　　E1

| 資　格 | 航空英語能力証明 | 題数及び時間 | ４２題　　約３０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 航空英語　〔科目コード：１２〕 | 記　　号 | Ｋ１ＸＸ１２１２７０ |

◎　注　　意（１）　解答は、「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。なお、「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）は２枚あり、問１から問４０までは１枚目（オレンジ色）の「航空従事者学科試験答案用紙」に解答を記入し、問４１から問４２までは２枚目（紫色）の「航空従事者学科試験答案用紙」に解答を記入すること。

（２）　１枚目の「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。
また、２枚目の「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」及び「種類」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「氏名」及び「生年月日」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

◎　判定基準　　　７割以上正解した者を合格とする。

## Dialogue 1

**Answer questions 1 to 3**

**<u>Question 1</u>**

**The controller instructed JA63TK to . . .**

1. climb to 3,000 ft.
2. execute the missed approach.
3. fly on a specific heading.
4. make a left turn.

**<u>Question 2</u>**

**The controller informed JA63TK of …**

1. another aircraft.
2. weather conditions.
3. track length to the runway.
4. distance to the localizer.

**<u>Question 3</u>**

**What was the target of vectoring?**

1. Niigata airport.
2. One of the approach segments.
3. Traffic pattern.
4. One of the visual reporting points.

## Dialogue 2

### Answer questions 4 to 6

**<u>Question 4</u>**

**JA63TK was cleared to maintain an altitude . . .**

1. lower than requested.
2. higher than requested.
3. requested by the pilot.
4. filed in the flight plan.

**<u>Question 5</u>**

**The pilot's read-back was incorrect for the . . .**

1. SID and transition.
2. destination and transponder code.
3. SID and transponder code.
4. cruising altitude and ATC frequency.

**<u>Question 6</u>**

**The altitude requested by the pilot is probably . . .**

1. not assigned all the way.
2. assigned shortly after airborne.
3. assigned by ACC later.
4. assigned if the departure was delayed.

## Dialogue 3

### Answer questions 7 to 9

**Question 7**

**The takeoff clearance was revoked due to …**

1. an aborted takeoff by the preceding departure.
2. a trouble relating to an animal.
3. runway incursion.
4. coordination with another controller.

**Question 8**

**When the trouble was informed, JA63TK was . . .**

1. just taxied out.
2. about to enter the runway.
3. already in the runway.
4. starting its takeoff roll.

**Question 9**

**JA63TK would have hit . . .**

1. a raccoon.
2. a fox.
3. a dog.
4. nothing.

# Dialogue 4

**Answer questions 10 to 12**

**Question 10**

**The pilot requested to change the altitude due to …**

1. icing.
2. strong headwind.
3. cloud conditions.
4. rough ride.

**Question 11**

**JA63TK finally proceeded to . . .**

1. Kuga VORTAC.
2. Iwakuni TACAN.
3. Hiroshima airport.
4. Hiroshima-nishi airport.

**Question 12**

**JA63TK was instructed to resume own navigation when . . .**

1. leaving FL170.
2. leaving FL150.
3. reaching at FL150.
4. anytime pilot wished.

## Dialogue 5

**Answer questions 13 to 15**

**<u>Question 13</u>**

**The pilot started descent because …**

1. the controller authorized.
2. it approached to the airport.
3. it was inevitable.
4. of weather conditions.

**<u>Question 14</u>**

**The controller instructed a turn maneuver in order to avoid …**

1. terrain.
2. clouds.
3. restricted airspace.
4. another aircraft.

**<u>Question 15</u>**

**The pilot sighted the traffic his …**

1. dead ahead.
2. left ahead.
3. right ahead.
4. right beside.

# Dialogue 6

## Answer questions 16 to 18

**Question 16**

**JA63TK reported its position at . . .**

1. 30 miles southeast of Miyakejima.
2. 30 miles southwest of Miyakejima.
3. 30 miles southeast of Miyakojima.
4. 30 miles southwest of Miyakojima.

**Question 17**

**How many arrival aircrafts were there before JA63TK?**

1. One
2. Two
3. Three
4. Four

**Question 18**

**What was the purpose of speed reduction?**

1. For the separation with a departure aircraft.
2. For the separation with arrival aircraft.
3. For the separation with en-route aircraft.
4. For the flow control.

## Dialogue 7

**Answer questions 19 to 21**

**<u>Question 19</u>**

**The cumulonimbus was located …**

1. at 35 miles south of Misawa.
2. over Misawa.
3. over Miyako.
4. at unknown position.

**<u>Question 20</u>**

**The controller did not approve the pilot's request because of …**

1. a military exercise.
2. a training area.
3. a conflicting aircraft.
4. a thunderstorm.

**<u>Question 21</u>**

**The top of the cloud was …**

1. about 35,000 ft.
2. higher than 35,000 ft.
3. lower than 35,000 ft.
4. not informed.

## Dialogue 8

**Answer questions 22 to 24**

**Question 22**

**The pilot had noticed …**

1. an indication of wheel well fire.
2. thick fumes in the cockpit.
3. very loud noise from the engines.
4. a high EGT indication.

**Question 23**

**The pilot requested …**

1. a specific altitude.
2. to proceed to the originated airport.
3. return to departed gate.
4. emergency crew to stand by.

**Question 24**

**What was not transmitted by the pilot?**

1. Nature of trouble.
2. A specific altitude.
3. A request for radar navigational guidance.
4. Declaration of an emergency.

# Dialogue 9

**Answer questions 25 to 27**

**<u>Question 25</u>**

**JA63TK reported the problem while it was . . .**

1. returning to the airport.
2. climbing.
3. descending.
4. declaring an emergency.

**<u>Question 26</u>**

**The controller issued the instruction for…**

1. low approach.
2. returning to the airport.
3. executing the instrument approach.
4. going around.

**<u>Question 27</u>**

**What did the pilot request to ATC?**

1. Visual approach.
2. Visual inspection.
3. Low approach.
4. Emergency crew to stand by.

## Dialogue 10

### Answer questions 28 to 30

**<u>Question 28</u>**

**What was the nature of the emergency?**

1. Fire in the cargo compartment.
2. Something was smoldering.
3. Hydraulic fluid was leaking.
4. Smoke from engine.

**<u>Question 29</u>**

**What was not informed by the controller?**

1. Fire trucks would be standing by.
2. Vectoring was provided.
3. Distance from the airport.
4. Type of approach.

**<u>Question 30</u>**

**What was the pilot most likely to do right after landing?**

1. To vacate from the runway.
2. To halt on the runway.
3. To halt on the taxiway.
4. To taxi to the assigned spot.

## Dialogue 11

**Answer questions 31 to 33**

**<u>Question 31</u>**

**The controller asked the pilot if he could commence approach, because of . . .**

1. bad weather on the final approach course.
2. bad weather on the missed approach course.
3. tailwind for runway 09.
4. a flock of birds.

**<u>Question 32</u>**

**Holding was required due to . . .**

1. weather.
2. an arrival aircraft.
3. a departure aircraft.
4. flow control.

**<u>Question 33</u>**

**A departure aircraft would be airborne from . . .**

1. runway 09 in 5 minutes.
2. runway 09 in 15 minutes.
3. runway 27 in 5 minutes.
4. runway 27 in 15 minutes.

## Dialogue 12

**Answer questions 34 to 36**

**<u>Question 34</u>**

**The pilot requested to descend . . .**

1. for extending holding duration.
2. due to weather conditions.
3. for preparing diversion.
4. on account of traffic.

**<u>Question 35</u>**

**The controller finally asked the pilot of . . .**

1. an alternate airport.
2. total fuel amount.
3. possible holding duration.
4. aircraft conditions.

**<u>Question 36</u>**

**The pilot's request was not authorized due to . . .**

1. a departure aircraft.
2. runway inspection.
3. another aircraft in the air.
4. coordination with ACC.

## Dialogue 13

**Answer questions 37 to 39**

**<u>Question 37</u>**

**The controller instructed to go around, because …**

1. the runway was damaged.
2. the runway would be inspected.
3. an earthquake was experienced.
4. cracks were found on the runway.

**<u>Question 38</u>**

**After going around, JA63TK …**

1. returned to the departure airport.
2. diverted to an alternate airport.
3. declared an emergency.
4. executed missed approach.

**<u>Question 39</u>**

**How many aircrafts would be holding over Niigata VORTAC?**

1. One
2. Two
3. Three
4 Four

## Dialogue 14

### Answer questions 40 to 42

**<u>Question 40</u>**

**JA63TK requested a low approach, because it …**

1. encountered wind shear.
2. encountered microburst.
3. experienced a gear trouble.
4. experienced an electrical trouble.

**<u>Question 41</u>**

**After the low approach, the controller instructed the pilot …**

1. to follow missed approach procedure.
2. to make a right turn.
3. to make a left turn.
4. nothing.

**<u>Question 42</u>**

**The pilot's request was not authorized because of …**

1. the noise abatement regulations.
2. congested arrival traffic.
3. congested departure traffic.
4. congested ground traffic.

# 航空従事者学科試験問題　M1

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 一等航空整備士（飛行機）<br>一等航空運航整備士（飛行機）<br>航空工場整備士（共通） | 題数及び時間 | ２０題　　４０分 |
| 科　目 | 航空法規等　［科目コード０４］ | 記　号 | ＣＣＣＣ０４１２７１ |

☆　注　意　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　点　　１問　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問　１　　航空法で定義される「航空業務」として次のうち誤っているものはどれか。
（１）修理改造検査
（２）整備又は改造をした航空機について行う航空法第１９条第２項に規定する確認
（３）航空機に乗り組んで行うその運航
（４）航空機に乗り組んで行う無線設備の操作

問　２　　「国内定期航空運送事業」の定義で次のうち正しいものはどれか。
（１）本邦内の各地間に路線を定めて一定の日時により航行する航空機により行う航空運送事業をいう。
（２）本邦内の各地間に路線を定めて一定の時刻により所有する航空機を航行して行う航空運送事業をいう。
（３）本邦内の２地点間に路線を定めて一定の時刻により航行する航空機により行う航空運送事業をいう。
（４）本邦内の２地点間に路線を定めて一定の日時により所有する航空機を航行して行う航空運送事業をいう。

問　３　　登録ができる航空機として次のうち正しいものはどれか。
（１）日本の国籍を有しない人が所有する航空機
（２）外国又は外国の公共団体が所有する航空機
（３）日本人の役員が３分の２を超える法人が所有する航空機
（４）外国の国籍を有する航空機

問　４　　次の記述で正しいものはどれか。
（１）打刻は操縦室入口のフレームに打つ。
（２）打刻は構造部材に打つと亀裂の原因になるので取り外し可能な場所にする。
（３）識別板は大きさ５ｃｍＸ１０ｃｍ以上のアルミ又はステンレス材を使用する。
（４）識別板は航空機の出入口の見やすい場所に取り付ける。

問　５　　国籍記号及び登録記号の表示の方法及び場所について次のうち誤っているものはどれか。
（１）国籍は装飾体でないローマ字の大文字 ＪＡ で表示しなければならない。
（２）飛行機の主翼面にあっては左右の最上面及び最下面に表示するものとする。
（３）回転翼航空機の場合には胴体底面及び胴体側面に表示する。
（４）登録記号は装飾体でない４個のアラビア数字又はローマ字の大文字で表示しなければならない。

問　６　　航空機の所有者の名称が変わった場合の手続きとして次のうち正しいものはどれか。
（１）移転登録の申請
（２）移動登録の届出
（３）変更登録の申請
（４）登録原簿の変更申請

問　７　　有効な耐空証明を有していない航空機が航空の用に供することができる事例として次のうち正しいものはどれか。
（１）型式証明を受けた場合
（２）修理改造検査を受けた場合
（３）航空整備士の確認を受けた場合
（４）法第11条第1項ただし書きの許可を受けた場合

問　8　型式証明について次のうち誤っているものはどれか。
（1）国土交通大臣は申請により航空機の強度及び構造について型式証明を行う。
（2）法第１０条第４項の基準に適合するときは型式証明をしなければならない。
（3）型式証明は、申請者に型式証明書を交付することにより行う。
（4）型式証明を行うときはあらかじめ経済産業大臣の意見をきかなければならない。

問　9　発動機の排出物の基準の適用を受ける航空機について次のうち正しいものはどれか。
（1）排出燃料についてはタービン発動機、排出ガスについてはターボジェット又はターボファン発動機を装備する航空機
（2）排出燃料についてはターボジェット又はターボファン発動機、排出ガスについてはタービン発動機を装備する航空機
（3）排出燃料、排出ガスともにタービン発動機を装備する航空機
（4）排出燃料、排出ガスともにターボジェット又はターボファン発動機を装備する航空機

問 10　装備品基準適合証を有する装備品を使用して修理を行う場合の処置として次のうち正しいものはどれか。
（1）当該装備品の予備品証明を取得して使用しなければならない。
（2）所定の資格を有する整備士の確認を受けなければならない。
（3）修理改造検査を受ける以外航空の用に供する方法はない。
（4）耐空検査を受ける以外航空の用に供する方法はない。

問 11　施行規則第5条の６に関して作業の内容の一部を述べた次の文章に該当する「作業の区分」として正しいものはどれか。
【修理作業において主要構造部材の強度に相当の影響を及ぼすおそれのある伸ばし、継ぎ、容接又はこれに類似した作業】
（1）小修理　（2）大修理
（3）小改造　（4）大改造

問 12　滑空機以外の航空機に備え付けなければならない書類で次のうち誤っているものはどれか。
（1）耐空証明書
（2）搭載用航空日誌
（3）航空機登録証明書
（4）型式証明書

問 13　整備規程に記載する必要のない事項は次のうちどれか。
（1）航空機の整備に従事する者の職務
（2）装備品等が正常でない場合における航空機の運用許容基準
（3）航空機の運用限界事項
（4）整備に係る業務の委託の方法

問 14　技能証明を申請した者が、所定の飛行経歴その他の経歴を有することを証明する書類を国土交通大臣に提出しなければならない期限はどれか。
（1）技能証明申請書提出の日から１年以内
（2）技能証明申請書提出の日から２年以内
（3）当該申請に係る学科試験の合格通知があった日から１年以内
（4）当該申請に係る学科試験の合格通知があった日から２年以内

問 15　機上装備の装置のうち予備品証明の対象として次のうち誤っているものはどれか。
（1）ＥＧＰＷＳ（強化型対地接近警報装置）
（2）ＧＰＳ装置
（3）ＶＨＦ通信装置
（4）ＶＯＲ装置

問 16　修理改造検査を受ける必要がある作業の区分は次のうちどれか。（ただし、滑空機を除く）
（1）修理及び改造
（2）大修理及び改造
（3）大修理及び大改造
（4）修理及び大改造

問 17　操縦室用音声記録装置の作動時期について次のうち正しいものはどれか。
（1）飛行の目的で電源を投入したときから、飛行の終了後電源を遮断するまでの間、常時作動させなければならない。
（2）飛行の目的で発動機を始動させたときから、飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
（3）飛行の目的で駐機場を移動させたときから、飛行の終了後駐機場に停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
（4）離陸滑走を始めたときから、着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。

問 18　次の救急用具で１８０日ごとに点検しなければならないものはどれか。
ただし、航空運送事業者の整備規程に期間を定める場合を除く。
（1）非常信号灯
（2）救命胴衣
（3）落下傘
（4）航空機用救命無線機

問 19　ヒューマンファクタについて、次のうちSHELモデルでいう環境（Environment）に該当しないものはどれか。
（1）照明の不足　　（2）器材配置の不良
（3）悪天候　　（4）高所作業

問 20　ヒューマンエラーを管理する手法のうち、「エラーが発生しても破局に至らないようにする」ことに対応するものとして次のうち正しいものはどれか。
（1）作業場照明の改善
（2）第三者による確認
（3）システムの多重化
（4）訓練の充実

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M2

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　　格 | 一等航空整備士（回転翼航空機）<br>一等航空運航整備士（回転翼航空機）<br>二等航空整備士（共通）<br>二等航空運航整備士（共通） | 題数及び時間 | ２０題　　　４０分 |
| 科　　目 | 航空法規等　[科目コード０４] | 記　　　　号 | ＣＣＣＣ０４１２７２ |

☆ 注　　意　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問　１　　「航空機」の定義で次のうち正しいものはどれか。

（１）人が乗って航空の用に供することができる飛行機及び回転翼航空機その他政令で定める航空の用に供することができる機器をいう。
（２）人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機及び滑空機その他政令で定める航空の用に供することができる機器をいう。
（３）人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機及び飛行船その他政令で定める航空の用に供することができる機器をいう。
（４）人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機及び飛行船その他政令で定める航空の用に供することができる機器をいう。

問　２　　「航空従事者」の定義として次のうち正しいものはどれか。

（１）航空従事者技能証明を受けた者
（２）航空機に乗り組んでその運航を行う者
（３）法第１９条第２項に規定する確認行為を行う者
（４）航空機に乗り組んで無線設備の操作を行う者

問　３　　航空機が日本の国籍を取得する時期として次のうち正しいものはどれか。

（１）登録を受けたとき
（２）登録及び耐空証明を受けたとき
（３）登録、型式証明及び耐空証明を受けたとき
（４）日本国籍を有する個人又は法人に所有権が移転したとき

問　４　　次のうち登録記号の打刻を必要としないものはどれか。

（１）回転翼航空機、滑空機
（２）滑空機、飛行船
（３）飛行船のみ
（４）回転翼航空機、滑空機、飛行船

問　５　　航空機の移転登録の申請をしなければならない場合は次のうちどれか。

（１）登録航空機の国籍の変更
（２）登録航空機の定置場の変更
（３）登録航空機の番号の変更
（４）登録航空機の所有者の変更

問　６　　航空機に表示しなければならない事項で次のうち誤っているものはどれか。

（１）国籍記号
（２）登録記号
（３）使用者の名称
（４）所有者の氏名又は名称

問　７　　法第１０条第４項において耐空証明を行う基準として次のうち正しいものはどれか。

（１）設計及び製造過程
（２）設計、製造過程及び現状
（３）強度、構造及び性能
（４）強度、構造及び性能並びに騒音及び発動機の排出物

問 8　耐空類別の各々の摘要について述べた次の文章のうち正しいものはどれか。

（1）「飛行機輸送T」は最大離陸重量15,000Kg以上の飛行機であって、航空運送事業の用に適するもの

（2）「回転翼航空機普通N」は最大離陸重量5,700Kg以下の回転翼航空機

（3）「飛行機輸送C」は最大離陸重量9,080Kg以下の飛行機であって、航空運送事業の用に適するもの

（4）「動力滑空機曲技A」は最大離陸重量850Kg以下の滑空機であって、動力装置を有し、かつ、普通の飛行及び曲技飛行に適するもの

問 9　型式証明について次のうち正しいものはどれか。

（1）航空機ごとに基本設計に適合していることの証明である。

（2）航空機の製造方法についての証明である。

（3）航空機ごとに強度、構造及び性能が基準に適合することの証明である。

（4）航空機の型式の設計について行う証明である。

問 10　耐空検査員が耐空証明を行うことができる航空機は次のうちどれか。

（1）初級及び中級滑空機　　（2）中級及び上級滑空機

（3）上級及び動力滑空機　　（4）中級、上級及び動力滑空機

問 11　作業の区分で「修理」の項目を全て含むものとして次のうち正しいものはどれか。

（1）一般的保守、軽微な修理、小修理

（2）軽微な修理、小修理、大修理

（3）一般的修理、小修理、大修理

（4）小修理、大修理、小改造

問 12　国土交通大臣が行う技能証明の限定で次のうち誤っているものはどれか。

（1）航空機の種類

（2）航空機の等級

（3）航空機の型式

（4）発動機の等級

問 13　飛行規程の記載事項として定められている項目で次のうち誤っているものはどれか。

（1）発動機の性能

（2）発動機の排出物に関する事項

（3）航空機の限界事項

（4）航空機の騒音に関する事項

（5）非常の場合にとらなければならない各種装置の操作その他の措置

（6）通常の場合における各種装置の操作方法

問 14　航空法でいう「技能証明の要件」とは次のどれか。ただし、航空通信士を除く。

（1）資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定められる年齢

（2）資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定められる飛行経歴その他の経歴

（3）資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定められる年齢及び飛行経歴その他の経歴

（4）資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定められる年齢、飛行経歴その他の経歴及び学科試験

問 15　航空日誌に国土交通省令で定める事項を記載する時期として次のうち誤っているものはどれか。

（1）航空機を航空の用に供した場合
（2）航空機を整備した場合
（3）航空機を改造した場合
（4）耐空証明検査に合格した場合

問 16　航空機の等級とは次のどれをいうか。正しいものを選べ。

（1）陸上と水上、単発と多発、ピストンとタービンの区分をいう。
（2）飛行機、回転翼航空機、滑空機等の区分をいう。
（3）飛行機輸送Ｔ、回転翼航空機普通Ｎ、滑空機曲技Ａ等の区分をいう。
（4）最大離陸重量による区分をいう。

問 17　予備品証明について次のうち誤っているものはどれか。

（1）予備品証明の対象となるものは国土交通省令で定める航空機の安全性の確保のため重要な装備品である。
（2）予備品証明には有効期間と装備する航空機の型式限定が付される。
（3）予備品証明の検査は法第１０条第４項第１号の基準に適合するかどうかについて行われる。
（4）予備品証明は合格した装備品について予備品証明書を交付するか又は予備品検査合格の表示によって行われる。

問 18　整備手順書に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。

（1）航空機の性能に関する説明
（2）航空機の構造に関する説明
（3）装備品及び系統に関する説明
（4）航空機の定期点検の方法

問 19　次の救急用具で60日ごとに点検しなければならないものはどれか。
ただし、航空運送事業者の整備規程に期間を定める場合を除く。

（1）救急箱、落下傘、防水携帯灯
（2）救急箱、非常信号灯、救命胴衣
（3）救命胴衣、救命ボート、落下傘、
（4）防水携帯灯、非常信号灯、救命ボート

問 20　ヒューマンファクタのＳＨＥＬモデルの構成要素として次のうち正しいものはどれか。

（１）ソフトウエア（Software）、ハードウェア（Hardware）、環境（Environment）、人間（Liveware）
（２）ソフトウエア（Software）、ハードウェア（Hardware）、エラー（Error）、人間（Liveware）
（３）システム（System）、ハードウェア（Hardware）、エラー（Error）、人間（Liveware）
（４）システム（System）、ハードウェア（Hardware）、環境（Environment）、人間（Liveware）

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M3

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　　格 | 一等航空整備士　（飛行機） | 題数及び時間 | ２５題　１時間３０分 |
| 科　　目 | 機体〔科目コード：０９〕 | 記　　号 | Ｔ１ＡＸ０９１２７０ |

☆注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　　１問　　４点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　速度に関する定義の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ

（A）$V_{LE}$ とは前縁フラップ下げ速度をいう。
（B）$V_{NE}$ とは超過禁止速度をいう。
（C）$V_D$ とは設計急降下速度をいう。
（D）$V_C$ とは設計上昇速度をいう。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問2　気圧高度と密度高度との関係で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）気圧高度と密度高度は常に等しい。
（B）温度に関係なく気圧高度は密度高度より高い。
（C）標準大気の時、気圧高度は密度高度より低い。
（D）標準大気より温度が低い時、密度高度は気圧高度より高い。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問3　主翼に作用する形状抗力の説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）圧力抗力と誘導抗力の和である。
（2）摩擦抗力と圧力抗力の和である。
（3）摩擦抗力と誘導抗力の和である。
（4）形状抗力と圧力抗力と誘導抗力の和である。

問4　後退角をもつ飛行機の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）タックアンダを起こしやすい。
（B）前縁フラップの効きが後縁フラップより大きい。
（C）主翼がねじれやすい。
（D）上反角効果がある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問5　飛行機の安定性に影響するものとして（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）主翼面積
（B）主翼上反角
（C）機体重量
（D）エンジン出力

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問6　エルロン・リバーサルの説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）高速になるとエルロンが失速することをいう。
（B）フラッタやダイバージェンスとは密接な関係がある。
（C）翼の剛性と補助翼に加わる空気力に関係がある。
（D）エルロンへの空気力により生じるエルロンの逆効きをいう。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問7　地面効果について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）地面効果により誘導抗力が増大し同一迎え角では揚力係数が増大する。
（B）吹き下ろし角の減少により機首下げモーメントが増大する。
（C）バルーニング現象は地面効果によるものと考えられる。
（D）翼の縦横比が小さいほど地面の影響を受けやすい。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問8　上昇性能を良くする方法で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）馬力荷重を大きくする。
（B）プロペラ効率を良くする。
（C）翼面荷重を小さくする。
（D）抗力を減らして必要馬力を大きくする。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問9　タック・アンダに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）衝撃波の影響により尾翼に対する吹き下ろしの角度が増大し、機首下げとなる現象をいう。
（2）衝撃波の影響により主翼の風圧中心が後退し、機首下げとなる現象をいう。
（3）衝撃波の影響により尾翼の抗力が増大し、機首下げとなる現象をいう。
（4）衝撃波の影響により主翼の抗力が減少し、機首下げとなる現象をいう。

問10　航空機の重量について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）最大着陸重量 ≦ 最大離陸重量
（B）最大タクシ重量 ≧ 最大離陸重量
（C）積載量に乗員は含まない。
（D）滑油及び作動油は自重に含まれる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問11　チタニウム合金の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）他のいかなる合金よりも比強度が大きい。
（B）５００℃近くの高温まで有効な強さを保持する。
（C）熱膨張係数がステンレス鋼より大きい。
（D）熱伝導率が大きくて熱を発散しやすい。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問12　モノコック構造とセミモノコック構造の構成と特徴に関し（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）モノコック構造とは外板とフレームで構成される。
（B）セミモノコック構造とは外板、フレーム、ストリンガで構成される。
（C）モノコック構造の曲げ応力、せん断応力、ねじり応力は外板で受け持つ。
（D）セミモノコック構造のストリンガは胴体では前後方向に、主翼では翼幅方向に用いられ、金属外板の剛性を増し、主に曲げ荷重を受け持つ。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問13　フェール・セーフ構造の基本方式で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）硬い補強材を当て割当量以上の荷重をこの補強材が分担する構造をレダンダント構造という。
（B）多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つようになっている構造をロード・ドロッピング構造という。
（C）一つの大きな部材を用いる代わりに2 個以上の小さな部材を結合して、1 個の部材と同等又はそれ以上の強度を持たせている構造をダブル構造という。
（D）規定の荷重を一方の部材が受け持ち、その部材が破損した時に他方がその代わりをする構造をバック・アップ構造という。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問14　荷重に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）制限荷重とは運用状態において予想される最大の荷重をいう。
（B）制限荷重に対して少なくとも３秒間は壊れてはならない。
（C）一般構造部分の安全率は1.5である。
（D）操縦者が行ってもよい範囲の荷重倍数の値を制限荷重倍数という。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問15　エア・サイクル・マシンをブリード・エアが流れる順序で正しいものはどれか。
（1）～（4）の中から選べ。

P：プライマリ・ヒート・エクスチェンジャ
S：セカンダリ・ヒート・エクスチェンジャ
C：コンプレッサ
T：タービン

（1）P→T→S→C
（2）C→S→P→T
（3）P→C→S→T
（4）C→P→T→S

問16　ドア・非常脱出口について（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（6）の中から選べ。

（A）プラグ・タイプ・ドアは機内の圧力で自然に機体側に押し付けられる。
（B）外開き式ドアは大型機のカーゴ・ドアに多く採用されている。
（C）非常脱出口通路部分の座席であっても特別な制限はない。
（D）非常脱出口はサイズの大きいものから、A型、Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型となっている。
（E）定員44名以上のT類及びC類の飛行機は最大定員が60秒以内に脱出できなければならない。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）5　（6）無し

問17　ファイア・ディテクタについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）サーマル・スイッチ型は熱電対を利用しているので電源がなくても作動する。
（B）抵抗式ループ型（キッド型）は部分的な温度上昇でも検知可能である。
（C）圧力型は温度によるガス膨張を利用しているので部分的温度上昇は検知できない。
（D）操縦室からの警報試験ができない機体もある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問18　フライト・スポイラの機能について（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（6）の中から選べ。

（A）揚力を減少させ推力を増加させる。
（B）揚力を増加させ抗力を減少させる。
（C）揚力と抗力を増加させる。
（D）揚力と推力を減少させる。
（E）補助翼とともに横方向の操縦に用いられる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）5　（6）無し

問19　燃料系統について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ベント・システムは発動機への燃料供給を円滑にする。
（B）燃料供給方式には重力式と動力式がある。
（C）サンプは各タンクの最も高い所に設ける。
（D）インテグラル・タンクの内部は燃料リーク防止のためシーリングされている。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問20　油圧ヒューズの目的について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）系統の圧力が高くなった場合、圧力をリリーフする。
（B）系統の温度が高くなった場合、圧力をリリーフする。
（C）作動油の流量が常に一定になるよう調整する。
（D）油圧ヒューズの上流に漏れがあった場合、油路を遮断する。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問21　与圧機において操縦室の風防をヒーティングする目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）着氷を防ぐため（防氷）
（B）曇るのを防ぐため（防曇）
（C）鳥衝突時の衝撃緩和のため
（D）クレージングを防止するため

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問22　着陸系統のアンチ・スキッド装置の目的について（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（６）の中から選べ。

（A）着陸距離を長くし、ブレーキの加熱を防止する。
（B）タイヤの亀裂を防止する。
（C）着陸接地時、タイヤのバーストを防止する。
（D）スキッドが激しいときは制動力を増加させる。
（E）ホイール（車輪）の回転速度に適したブレーキ効果を得る。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）５　　（６）無し

問23　高度 30,000 フィートを超えて運用する航空機に装備しなければならない乗客用酸素マスクの数は次のうちどれか。

（１）乗員全員の数
（２）座席数分
（３）座席数よりも１０％以上多い数
（４）座席数よりも２０％以上多い数

問24　ブリード・エアの用途で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ハイドロ・リザーバの加圧
（B）ウォータ・タンクの加圧
（C）オレオ緩衝装置の加圧
（D）電子機器の冷却システム

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問25　補助動力装置に使用されている通常供給燃料で、次のうち正しいものを選べ。

（１）独立した専用の燃料タンクから燃料供給源を持っている。
（２）機体側燃料タンクのリザーブ燃料を供給源としている。
（３）機体側の主燃料供給源より得ている。
（４）機体側 のジェッションポンプ（JETTISON）で供給している。

# 航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　M4

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 一等航空整備士（回転翼航空機） | 題数及び時間 | ２５題　　１時間３０分 |
| 科　目 | 機　　体　［科目コード：０９］ | 記　号 | Ｔ１ＨＸ０９１２７０ |

☆　注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は、「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　　４点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　標準大気状態のとき飛行高度2,000mにおける温度で次のうち近いものはどれか。

（１）－１０℃　（２）−8℃　（３）－５℃　（４）−2℃
（５）0℃　（６）2℃　（７）5℃　（８）10℃

問２　速度に関する定義として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）$V_A$とは設計運動速度をいう。
（B）$V_{LE}$とは、着陸装置下げ速度をいう。
（C）$V_{NE}$とは超過禁止速度をいう。
（D）$V_{TOSS}$とはB級回転翼航空機における安全離陸速度をいう。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問３　レイノルズ数に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）レイノルズ数が小さいと流れは乱流となる。
（B）層流から乱流に変わるときのレイノルズ数を臨界レイノルズ数という。
（C）レイノルズ数は流れの慣性力と粘性力の比を示す。
（D）流れの速度が大きいとレイノルズ数は小さくなる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問４　オートローテーション時のブレード領域について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを加速させる。
（B）オートローテーション領域は空気合力によりブレードを加速する。
（C）前進飛行時の場合、後退側ブレードではプロペラ領域は翼端側に移る。
（D）失速領域はブレードの迎え角が大きいため抵抗が増え減速させる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問５　ヘリコプタの前進飛行速度が制限される理由で次のうち正しいものはどれか。

（１）エンジンの回転速度限界
（２）テール・ロータのアンチトルクが過大となるため
（３）前進ブレードの衝撃波及び後退ブレードの失速
（４）メイン・ロータ・ブレードの風圧中心が移動するため

問６　ロータ・ブレードの風圧中心の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）迎え角が変化してもピッチング・モーメントが変化しない位置をいう。
（B）圧力分布の合力の作用点をいう。
（C）風圧中心は迎え角が大きくなると前進する。
（D）ヘリコプタに用いられる翼型では、翼前縁からほぼ１/４翼弦長の位置にある。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問７　メイン・ロータの振り下げに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）メイン・ロータの回転数を一定に保ち易くするため
（B）翼端失速を遅らせるため
（C）ホバリング時のロータ効率を向上させるため
（D）通常、８°～１４°の範囲の振り下げが使われる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問８　ヘリコプタの低周波振動の原因の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）メイン・ロータ・ブレードのトリム・タブの調整不良
（B）テール・ロータのリギング不良
（C）ドラッグ・ダンパーの調整不良
（D）メイン・ロータ・ハブの重量の不均一

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問９　ヘリコプタの地面効果に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）顕著に現れるのは回転面までの高さがロータ直径の４倍ぐらいまでである。
（B）地面効果がある状態をIGE（ In Ground Effect ）という。
（C）機体の速度が増加するにつれ地面効果も増加する。
（D）地面効果があるとエンジン出力を多く要求される。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 10　ブレードの翼型に要求される特性として次のうち誤っているものはどれか。

（1）揚抗比が大きいこと
（2）失速しにくく、かつ大きな揚力を生じ得ること
（3）ピッチング・モーメントが大きいこと
（4）衝撃波が発生しにくいこと

問 11　複合材ブレードの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）主強度部材にはヤング率が小さく許容疲労歪の大きいものが適している。
（B）ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維などの繊維強化複合材料（ FRP ）が使用されている。
（C）金属製ブレードに比べ、応力集中により亀裂が急速に進む。
（D）外皮は捩り剛性を高めるため繊維方向を長手方向に対して±９０°に配置している。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 12　メイン・ロータ・ハブの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）半関節型ハブは全関節型ハブに比べ、ドラッグ・ヒンジの無い型式である。
（B）無関節型ハブは全関節型ハブに比べ、フラップ・ヒンジとドラッグ・ヒンジの無い型式である。
（C）ベアリングレス型ハブはフェザリング運動のみ弾性変形で行う。
（D）シーソー型ローターは半関節型ハブである。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 13　デルタ・スリー・ヒンジの説明として次のうち正しいものはどれか。

（1）メイン・ロータに使用される。
（2）前進飛行時にテール・ロータの回転面が過度にフラッピングするのを防止する。
（3）フラッピング・ヒンジをブレード・ピッチ軸に直角な面に対し平行に取付ける。
（4）デルタ・スリー角によりフラッピング運動とドラッグ運動を連動させる。

問 14　エラストメリック・ベアリングの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）潤滑が不要で整備が容易である。
（B）圧縮方向とせん断方向の剛性は異なる。
（C）ゴムの大きな弾性変形能力を利用している。
（D）耐候性に優れているので劣化しにくい。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 15　燃料タンク・ベント系統の目的として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃料タンク内外の差圧を少なくしてタンクの保護と燃料の移送を確実にする。
（B）燃料タンクを高圧にして燃料をエンジンに供給する。
（C）燃料タンクを減圧して燃料の蒸発を防ぐ。
（D）高度、温度変化によるタンクの潰れや膨張を防ぐ。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 16　火災検知器（ Fire Detector ）について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）サーマル・スイッチ型はバイメタルにより検知する。
（B）サーモカップル型はセンサの抵抗変化により検知する。
（C）圧力型はリンドバーグ型と呼ばれセンサ内部にはガスが封入されている。
（D）抵抗式ループ型のセンサは抵抗による誘導起電力を検知する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 17　アルミニウム合金の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）実用金属のうちでは最も軽い。
（B）比強度は金属材料中最も大きい。
（C）熱膨張係数は鋼の約５倍である。
（D）一般に６００℃を超えると急激に強度が下がりはじめる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 18　セーフ・ライフ構造の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）フェール・セーフ構造と同じ構造設計である。
（B）劣化に対して十分余裕のある強度を持たせる設計である。
（C）強度解析試験によりその強度を保証する。
（D）その部品の使用期間における安全性を確保する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 19　非破壊検査の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）浸透探傷検査は試験品の表面粗さの影響を受けない。
（B）超音波探傷検査は非金属材料には使用できない。
（C）電磁誘導検査は深い位置にある欠陥の検出ができる。
（D）放射線透過検査は非金属材料にも使用できる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 20　複合材の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）BFRPは圧縮強度は低いが剛性は高い。
（B）CFRPは熱膨張率が極めて小さいので温度変化に対する寸法安定性が優れている。
（C）GFRPは耐食性と電波透過性に優れる。
（D）AFRPはケブラーと呼ばれ耐衝撃性に優れ電気の不導体である。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 21　合成ゴムに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

（1）シリコーンゴムは耐候性に優れているが耐熱性は劣る。
（2）ブチルゴムは空気を通しやすいためタイヤ用のチューブには適さない。
（3）ニトリルゴムは耐鉱油性に優れて燃料系統の〝O〟リングなどに使用される。
（4）フッ素ゴムは耐不燃性作動油に優れ作動油系統の〝O〟リングに使用される。

問 22　構造用接着剤が使用される利点として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ボルト結合より力学的特性が向上する。
（B）耐湿性、耐候性に対する信頼性が高い。
（C）クラックの伝播速度が小さい。
（D）機体重量が軽減される。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 23　ヘリコプタの地上共振に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

（1）メイン・ロータのトラッキング不良が主な原因である。
（2）ロータと機体の固有振動を近づけることで防止できる。
（3）クラシカル・フラッタともいう。
（4）地上にある機体全体の運動とブレードのドラッグ運動が連成して生じる。

問 24　メイン・ギア・ボックスに遊星歯車が使用される理由で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）入力軸と出力軸を同一軸線上にそろえることができる。
（B）スコアリングに対して有利にすることができる。
（C）１段当たりの減速比を大きくすることできる。
（D）１歯当たりの負荷荷重が小さく小型軽量化できる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 25　離陸重量 10,000 lb、重心位置が基準線後方 125 in のヘリコプタにおいて、燃料 2,000 lb 消費後の重心位置は基準線後方 何 inになるか。ただし燃料タンクの重心位置は基準線後方 １００ in とする。次のうち最も近い値を選べ。

（1）88　（2）98　（3）118　（4）131
（5）151　（6）181

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M5

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　　格 | 二等航空整備士　（飛行機） | 題数及び時間 | ２０題　１時間 |
| 科　　目 | 機体〔科目コード：０９〕 | 記　　号 | Ｔ２ＡＸ０９１２７０ |

☆ 注　意 （1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　1問　　5点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　耐空性審査要領において$V_{LE}$とはどのような速度か。次の中から選べ。

（1）前縁フラップ下げ速度
（2）着陸装置下げ速度
（3）失速速度
（4）最大突風に対する設計速度

問2　標準大気の説明で（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（6）の中から選べ。

（A）空気は乾燥した完全ガスであること
（B）海面上における 1気圧は1013 mmHg であること
（C）海面上における気温は15 ℃であること
（D）海面上からの温度勾配が－0.0065 ℃/m で、ある高度以上では一定であること
（E）海面上における密度は 0.12492 $kg \cdot s^2/m^4$ であること

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）5　（6）無し

問3　矩形翼の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）翼端と翼根元部の翼弦長が等しい。
（B）翼端失速の傾向が少ない。
（C）翼根元の曲げモーメントが小さい。
（D）製作が容易である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問4　揚力について次のうち正しいものはどれか。

（１）翼に働く空気力の機軸に対する垂直方向の分力成分
（２）翼に働く空気力の気流に対する垂直方向の分力成分
（３）翼に働く空気力の翼弦線に垂直な分力成分
（４）翼に働く空気力の翼弦線に垂直な分力成分を誘導抗力分傾けた垂直成分

問5　主翼の上反角について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）上反角がないと旋回時横滑りしやすい。
（B）上反角が大きく方向安定が悪いとダッチロールを起こす。
（C）上反角は横安定には影響しない。
（D）後退翼は上反角効果を持っている。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問6　差動補助翼について次のうち正しいものはどれか。

（1）最大作動角は左補助翼の方が右補助翼より大きい。
（2）最大作動角は右補助翼の方が左補助翼より大きい。
（3）左右の補助翼の作動角が下げ舵より上げ舵の方が大きい。
（4）左右の補助翼の作動角が上げ舵より下げ舵の方が大きい。

問7　ある飛行機の重量測定で次の結果を得た。重心位置は基準線後方何inにあるか。
下記のうち最も近い値を選べ。

| | |
|---|---|
| 前輪の重量 | 400 lbs |
| 右主輪の重量 | 700 lbs |
| 左主輪の重量 | 690 lbs |
| 基準線の位置 | 機首 |
| 前輪の位置 | 基準線後方　26 in |
| 主輪の位置 | 基準線後方 150 in |

（1）１０２　（2）１１２　（3）１２２　（4）１３２

問8　計測により重心位置を求める時の注意事項として次のうち誤っているものはどれか。

（１）風の影響を受けない格納庫内で行う。
（２）通常機内に搭載されている装備品等はそのまま所定の場所に置く。
（３）機体はあらかじめ胴体に設けられた水準器などを使って、基準線を水平にする。
（４）使用する計測器は校正を行ったものを使用する。

問9　アルミニウム合金の性質について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）空気中では表面はすぐに酸化されない。
（B）酸やアルカリ溶液中でも腐食は進行しない。
（C）耐熱性は鋼よりすぐれている。
（D）硬度は大で展延性が小さい。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問10　フェール・セーフ構造の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）硬い補強材を当て割当量以上の荷重をこの補強材が分担する構造をロード・ドロッピング構造という。
（B）多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つようになっている構造をレダンダント構造という。
（C）一つの大きな部材を用いる代わりに2 個以上の小さな部材を結合して、1 個の部材と同等又はそれ以上の強度を持たせている構造をダブル構造という。
（D）規定の荷重を一方の部材が受け持ち、その部材が破損した時に他方がその代わりをする構造をバック・アップ構造という。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問11　動翼を修理した後バランス・チェックを実施する理由で次のうち正しいものはどれか。

（1）修理による重量増が機体全体の重量増になるため
（2）動翼の重心位置変化のないことを確かめるため
（3）修理状況により翼型が変形するため
（4）ヒンジにかかる抵抗が増加するため

問12　離陸性能を向上させる方法で次のうち正しいものはどれか。

（1）翼面荷重を小さくする。
（2）フラップを全開 （Full Down） にして離陸する。
（3）エレベータの面積を大きくする。
（4）追い風で離陸する。

問13　空調系統に要求される機能で次のうち誤っているものはどれか。

（１）換気空気の供給
（２）希釈空気の供給
（３）冷たい空気の供給
（４）熱い空気の供給

問14　防火系統のファイア・ディテクタのタイプで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）サーモカップル型
（B）圧力型
（C）抵抗式ループ型
（D）サーマル・スイッチ型

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問15　タブについての記述で次のうち誤っているものはどれか。

（１）トリム・タブは飛行状態を維持する為に保舵力を軽減する。
（２）サーボ・タブは、タブに作用する空気力で操縦翼面を動かす。
（３）スプリング・タブは、広い速度範囲にわたって操舵力を適切な値に保つ。
（４）バランス・タブは、操縦翼面の動きと同方向に動き、これに作用する空気力により操舵を容易にする。

問16　燃料タンク構造の説明で次のうち誤っているものはどれか。

（１）ブラダ・タンクは合成ゴム製で別名セル・タンクとも言う。
（２）ブラダ・タンクは柔軟性があるためベントを必要としない。
（３）インテグラル・タンクは機体構造の空間を利用している。
（４）どちらのタイプでもタンクに２％以上の余積を持っている。

問17　油圧ピストンの溝部に O リングを入れるとき、バックアップ・リングを取り付けるが、その目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）O リングから漏れた油によって汚れた付着物をかき落とすため
（２）O リングが隙間からはみ出すのを防止する。
（３）O リングが破損した場合の予備の役目をする。
（４）余分な緩みを取り除くスペーサの役目をする。

問18　着陸装置のタイヤの点検等で次のうち正しいものはどれか。

（１）タイヤはすべて溝が無くなるまで使用できる。
（２）車軸のベアリングは作動油で潤滑されている。
（３）タイヤ（ホイール・アセンブリ）を交換する場合はブレーキも交換しなければならない。
（４）タイヤの側面の傷は接地面に比べ損傷限界が小さい。

問19　オレオ緩衝装置の作用で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）緩衝装置を縮みやすく、伸びにくくしている。
（B）空気と作動油が混合する場合の熱エネルギで衝撃を吸収する。
（C）空気の圧縮性と作動油がオリフィスを移動することにより衝撃を吸収する。
（D）作動油の圧縮性を利用して衝撃を吸収する。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問20　飛行中、主翼が着氷した場合に考えられる現象で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）揚力が減少する。
（B）バフェットが発生する。
（C）抗力が増加する。
（D）失速速度が遅くなる。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

# 航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　M6

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 二等航空整備士（回転翼航空機） | 題数及び時間 | ２０題　　１時間 |
| 科　目 | 機　　体　［科目コード：０９］ | 記　号 | Ｔ２ＨＸ０９１２７０ |

☆　注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は、「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　標準大気に関する記述として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）空気が乾燥した完全ガスである。
（B）海面上における気圧が水銀柱７６０mmであること
（C）海面上における温度が１５℃であること
（D）海面上からの温度が－60.0 ℃（－76.0° F）になるまでの温度こう配は、
－6.5 ℃/mである。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問２　気圧高度と密度高度との関係で次のうち正しいものはどれか。

（１）気圧高度と密度高度は常に等しい。
（２）温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
（３）標準大気より温度が低いと、密度高度が気圧高度より低い。
（４）標準大気のときは気圧高度が密度高度より低い。

問３　層流と乱流の特性に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）層流は乱流よりも摩擦抵抗が大きい。
（B）乱流は層流よりも境界層が薄い。
（C）層流中での流速は規則的であるが、乱流中の流速は不規則に変化する。
（D）乱流はエネルギが豊富で剥離しにくいが、層流はエネルギが少なく剥離しやすい。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問４　補強材を当てた外板と比べた場合のサンドイッチ構造の一般的な特徴として次のうち正しいものはどれか。

（１）剛性は小さく、かつ軽くでき、局部的挫屈に優れている。
（２）剛性が大きく、かつ軽くでき、局部的挫屈に優れている。
（３）剛性が大きく局部的挫屈に優れているが重量は増加する。
（４）剛性は小さく局部的挫屈には劣るが重量は減少する。

問５　フィギュア・オブ・メリットの説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）オートローテーションでの誘導速度のことである。
（２）ブレードの先端速度比のことである。
（３）剛比（Solidity）のことである。
（４）ホバリング時の回転翼の効率のことである。

問６　アルミニウム合金の防食処理として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）カドミウム・メッキ
（B）陽極酸化法　（アノダイジング）
（C）化学処理法　（アロジン処理）
（D）窒化法

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問７　金属材料のクリープについて次のうち正しいものはどれか。

（１）高応力が長時間かかっても安定した応力であればクリープは発生しない。
（２）応力と温度が高くなるほどクリープは顕著に進行する。
（３）金属の内部組織が安定なほどクリープに弱い。
（４）高クロム・ニッケル鋼はクリープに強い。

問８　アンダー・スリング方式シーソー型ロータの特徴として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ブレード単位でのフラッピング・ヒンジがない。
（B）ブレードに幾何学的不平衡が生じない。
（C）ドラッグ・ヒンジがない。
（D）過度のフラッピングを防止するストッパがない。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問９　ヘリコプタにフラッピング・ヒンジを設ける理由で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ブレードの取付け、取外しを容易にする。
（B）ドラッギング運動ができる。
（C）ブレード・ピッチの変更によるヘリコプタの操縦を行う。
（D）ブレードの付根にかかる曲げモーメントを小さくする。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 10　燃料タンク・ベント系統の目的として次のうち正しいものはどれか。

（１）燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。
（２）燃料タンクを高圧にして燃料をエンジンに供給する。
（３）燃料タンクを減圧して燃料の蒸発を防ぐ。
（４）高度、温度変化によるタンクの潰れや膨張を防ぐ。

問 11　超過禁止速度（$V_{NE}$）を規定する場合に使用される最大速度の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）過度の機体振動を生じない最大速度
（B）構造強度証明を実証した最大速度
（C）最大航続距離を得るのに必要な最大速度
（D）ロータを含む機体構造のフラッタを生じない最大速度

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 12　スワッシュ・プレートの作用で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ロータのサイクリック・ピッチを制御する。
（B）ロータのダイナミック・バランスを自動調整する。
（C）エンジンとロータの回転速度を自動調整する。
（D）自動安定装置である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 13　消火剤の説明として次のうち誤っているものはどれか。

（１）臭化メチルは無害である。
（２）四塩化炭素は有害である。
（３）炭酸ガスはチタニウムの金属火災には効果はない。
（４）粉末消火剤には炭酸ナトリウムが使用されている。

問 14　油圧系統にアキュームレータを装備する目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ポンプが不作動時に一定の系統圧を維持する。
（B）圧力流体の形でエネルギーを蓄え、圧力マニホールド内を高圧に保つ。
（C）脈動を吸収し、サージングを防止する。
（D）サーボ・アクチュエータのハイドロ・ロックを防止する。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問 15　ブレードの振り下げの説明として次のうち誤っているものはどれか。

（１）ホバリング時にロータ効率を向上させる効果がある。
（２）高速時の後退側ブレードの失速を遅らせる効果がある。
（３）通常、８°～１４°の範囲の振り下げが使用される。
（４）揚抗比が大きくなる。

問 16　エラストメリック・ベアリングの特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ゴムと金属の薄板を交互に積層することで圧縮方向の剛性と強度を高めている。
（B）ゴムの大きな弾性変形能力を利用した軸受である。
（C）耐候性に優れているので劣化しにくい。
（D）定期的にグリースを塗布した方がゴムの劣化は防げる。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問 17　油圧系統に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）シーケンス・バルブは複数の機構を作動させる時に作動順序を決める。
（B）リリーフ・バルブは上昇しすぎたポンプ圧を逃がし過負荷を防ぐ。
（C）オリフィスは作動油の流量を制限する。
（D）リザーバは系統作動油を貯蔵するだけではなく、膨張余積として用いられる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 18　遠心型（ Centrifugal Type ）燃料ポンプの特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）インペラを高速で回転させ遠心力によって燃料を送り出す。
（B）燃料をかくはんするためガス（ Vapor ）の発生量が多い。
（C）ポンプ不作動時は燃料の流れを阻害する。
（D）強制排出方式のものではないのでリリーフ・バルブの必要はない。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 19　トランスミッションの機能の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）発動機からの出力を制御する。
（B）発動機の回転速度を減速する。
（C）発動機からの出力をメイン・ロータ及びテール・ロータへ伝達する。
（D）油圧ポンプ等の補機類を駆動する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 20　重量２,５００kg、重心位置が基準線後方２cmのヘリコプタで、基準線後方１０cm位置にある燃料を２００Kg消費した場合の重心位置を求めよ。次のうち最も近い値を選べ。

（1）基準線前方　０.２０cm　（2）基準線後方　０.２０cm
（3）基準線前方　１.３０cm　（4）基準線後方　１.３０cm
（5）基準線前方　２.２０cm　（6）基準線後方　２.２０cm
（7）基準線前方　３.２０cm　（8）基準線後方　３.２０cm

# 航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　M9

| 資　格 | 一等航空運航整備士<br>（飛行機） | 題数及び時間 | ２５題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 機　　体〔科目コード：０９〕 | 記　号 | Ｌ１ＡＸ０９１２７０ |

☆注　　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　４点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　耐空性審査要領において終極荷重の定義は次のうちどれか。
（１）　常用運用状態において予想される最大の荷重
（２）　終極重量に荷重倍数を乗じたもの
（３）　制限荷重に適当な安全率を乗じたもの
（４）　常用運用状態で航空機に働く最大の荷重

問２　容積の換算で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　１ USｶﾞﾛﾝは3.785 ﾘｯﾄﾙである。
（２）　１ USｸｫｰﾄは0.855 ﾘｯﾄﾙである。
（３）　１ USﾊﾟｲﾝﾄは0.473 ﾘｯﾄﾙである。

問３　標準大気状態において大気温度が一定になる高度で次のうち正しいものはどれか。
（１）　１２，０００　Ft
（２）　２４，０００　Ft
（３）　３６，０００　Ft
（４）　４８，０００　Ft

問４　翼に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　迎え角とは、機体に当たる気流の方向と翼弦線のなす角度をいう。
（２）　後退角とは、翼の前縁と機体の前後軸に直角に立てた線とのなす角度をいう。
（３）　上反角とは、機体を水平に置いて翼を前方から見たとき、翼の上方への反りと水平面のなす角度をいう。
（４）　取付角とは、機体の前後軸に対して翼弦線のなす角度をいう。

問５　空力平均翼弦（ＭＡＣ）に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　矩形翼は翼弦長と一致する。
（２）　先細翼は作図により近似値が求められる。
（３）　MACはAerodynamic Mean Chordの略である。
（４）　正確には作図により求める。

問６　主翼の風圧中心が前方へ移動するのは次のうちどれか。
（１）　水平飛行のとき
（２）　飛行速度を増加したとき
（３）　迎角を大きくしたとき
（４）　迎角を小さくしたとき

問７　離陸滑走距離を短くする方法で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　機体重量を軽くする。
（２）　翼面積を小さくする。
（３）　翼面荷重を小さくする。
（４）　向かい風を利用する。

問８　音速を 342m/s 、飛行機の速度を 864km/h としたときのマッハ数（M）で次のうち正しいものはどれか。
（１）　M ≒ 0.40
（２）　M ≒ 0.65
（３）　M ≒ 0.70
（４）　M ≒ 0.82
（５）　M ≒ 1.43
（６）　M ≒ 2.53

問９　遷音速域で発生する機首下げ現象の名称として次のうち正しいものはどれか。
（１）　タックアンダ
（２）　バフェット
（３）　フラッタ
（４）　ピッチ・ダウン

問10　大型機の設計重量のうち最も重いものは次のうちどれか。
（１）　最大離陸重量
（２）　最大タクシ重量
（３）　最大運用重量
（４）　最大飛行重量

問11　主翼構造に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　翼のトーションボックス内の空間は燃料タンクとして利用されている。
（２）　スパーは主に曲げモーメントと剪断応力を受け持っている。
（３）　翼の剛性を高めるため構造部材にチタニウム合金を使用している。
（４）　リブは翼弦方向の構造部材で翼型を保持するものである。

問12　アルミニウム合金の特性で次のうち正しいものはどれか。
（１）　比強度は金属材料中最も大きい。
（２）　一般に150℃を越えると強度が低下するので、耐熱性は良くない。
（３）　耐食性があるので防食処理は不要である。
（４）　熱膨張係数は鋼の約1/2である。

問13　第１種耐火性材料の使用箇所で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　エンジンの防火壁　　（２）　エンジン・カウリング
（３）　燃焼空気ダクト　　（４）　エンジン・マウント

問14　鋼の表面硬化法で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　浸炭処理　　（２）　窒化処理
（３）　高周波焼入れ　　（４）　焼戻し

問15　エア・サイクル・マシンに関する記述で次のうち正しいものはどれか。
（１）　エア・サイクル・マシンは発動機で駆動される。
（２）　エア・サイクル・マシンは油圧モータで駆動される。
（３）　タービンを出た空気は断熱膨張によって冷たくなる。
（４）　コンプレッサを出た空気は断熱膨張によって高温になる。

問16　ファイヤ・ディテクタのタイプで次のうち誤っているものはどれか。
（１）　サーモカップル型　　（２）　圧力型
（３）　抵抗式ループ型　　（４）　イオン型

問17　トリム・タブに関する記述で次のうち正しいものはどれか。
（１）　機速に応じて舵角を変化させ、舵の効きを良くしている。
（２）　あらかじめ固定することで飛行中の機体姿勢を安定させている。
（３）　舵と反対方向に作動することで操舵力を軽減している。
（４）　操縦席から任意の位置にセットし保舵力を軽減している。

問18　油圧系統に装備されているシーケンス・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。
（１）　作動液の流量を制限する。
（２）　ポンプの吐出圧力が低下した時にバック・アップする。
（３）　作動液の流速が制限値を越えると油路を遮断する。
（４）　複数の機構の作動順序を決定する。

問19　直径2mmのアルミニウム電線100mの抵抗は次のうちどれか。
但し、アルミニウム電線の抵抗率は$2.62\times10^{-2}\Omega\cdot mm^2/m$　　$\pi$=3.14とする。
（１）　０．２１Ω　　（２）　０．４２Ω
（３）　０．８３Ω　　（４）　１．６６Ω

問20　12V・30Ahの蓄電池2個を直列に接続したときの電圧及び容量について、次のうち正しいものはどれか。

（１）　電圧12V、容量30Ah

（２）　電圧24V、容量30Ah

（３）　電圧12V、容量60Ah

（４）　電圧24V、容量60Ah

問21　電気回路に設けられているサーキット・ブレーカの作動原理で次のうち正しいものはどれか。

（１）　熱を感知して作動する。

（２）　抵抗を感知して作動する。

（３）　電圧を感知して作動する。

（４）　逆電流を感知して作動する。

問22　磁気コンパスを機体に装着したままで修正できる誤差は次のうちどれか。

（１）　北旋誤差

（２）　摩擦誤差

（３）　加速度誤差

（４）　取付誤差

問23　エア・データ・コンピュータへ入力する信号で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　静圧

（２）　外気温度

（３）　ピトー圧

（４）　マッハ数

問24　マーカ・ビーコン表示色の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

（１）　赤色、橙色、青色

（２）　緑色、赤色、青色

（３）　赤色、白色、橙色

（４）　青色、橙色、白色

問25　失速警報装置を構成する部品で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　アングル・オブ・アタック・センサ

（２）　フラップ・ポジション・センサ

（３）　スティック・シェーカ

（４）　スロットル・ポジション・センサ

# 航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　M１１

| 資　格 | 二等航空運航整備士<br>（飛行機） | 題数及び時間 | ２５題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 機　　体〔科目コード：０９〕 | 記　号 | Ｌ２ＡＸ０９１２７０ |

☆注　　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　４点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　耐空性審査要領において$V_A$ とはどのような速度か。次の中から選べ。

（１）　失速速度　（２）　最大突風に対する設計速度
（３）　設計巡航速度　（４）　設計運動速度

問２　動圧に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

（１）　空気密度に反比例する。　（２）　速度の2乗に比例する。
（３）　速度に比例する。　（４）　空気密度の2乗に比例する。

問３　単位について次のうち誤っているものはどれか。

（１）　重量1lbは2.2kgである。　（２）　長さ1inは25.4mmである。
（３）　距離1nm（海里）は1.85kmである。　（４）　1気圧は760mmHgである。

問４　主翼にねじり下げをつける目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）　主翼の強度を増す。　（２）　横滑りを防止する。
（３）　翼端失速を防止する。　（４）　翼端渦を発生させる。

問５　翼面荷重に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

（１）　翼面荷重が大きくなると最大巡航速度が小さくなる。
（２）　翼面荷重が大きくなると着陸速度が大きくなる。
（３）　翼面荷重が大きくなると旋回半径が小さくなる。
（４）　翼面荷重が大きくなると航続距離が大きくなる。

問６　主翼の縦横比について次のうち正しいものはどれか。

（１）　テーパー比とも呼ばれ、翼根元部と翼端部における翼弦長の比である。
（２）　翼幅の二乗を翼面積で除したものである。
（３）　平均翼弦長を翼幅で除したものである。
（４）　翼幅と最大翼厚との比である。

問７　標準大気状態の海面高度近くを飛行する飛行機の動圧を測定したところ350kg/$m^2$であった。この時の速度で次のうち正しいものはどれか。

（１）　約５０kt　（２）　約１００kt
（３）　約１５０kt　（４）　約１９０kt

問８　主翼後縁に装備されているフラップの目的で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　失速を遅らせる。
（２）　主翼の揚力を増加させる。
（３）　主翼の抗力を減少させる。
（４）　着陸距離を短くする。

問９　操舵力の軽減を目的としているもので次のうち誤っているのはどれか。

（１）　ホーン・バランス　（２）　マス・バランス
（３）　シール・バランス　（４）　オーバハング・バランス

問10　応力外皮構造の主翼の構成で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　スキン　（２）　スパー
（３）　フレーム　（４）　リブ

問11　アルクラッド板の目的について次のうち正しいものはどれか。
（１）　耐食性を良くする。　（２）　加工性を良くする。
（３）　強度を増加させる。　（４）　耐摩耗性を良くする。

問12　バックアップ・リングの目的で次のうち正しいものはどれか。
（１）　″O″リングのはみ出し防止　（２）　″O″リングの劣化防止
（３）　″O″リングの伸びの防止　（４）　″O″リングが破損した時のバックアップ

問13　ボルトに働く応力で次のうち正しいものはどれか。
（１）　圧縮　（２）　曲げ
（３）　引張り　（４）　ねじり

問14　ワッシャーを使用する目的で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　締め付け力を分散する。　（２）　調整用スペーサとして使用する。
（３）　母材を保護する。　（４）　導電性を確保する。

問15　アクリル樹脂に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　紫外線透過率が普通のガラスより大きい。
（２）　耐候性に優れている。
（３）　強靱であるため加工性が劣る。
（４）　有機溶剤に侵されやすい。

問16　多発機の燃料クロス・フィード・システムの目的で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　片発不作動時に燃料タンクの燃料量を均一にする。
（２）　エンジンへの燃料供給システムに不具合があった場合のバック・アップ
（３）　左右のタンク内圧力を均一にする。

問17　油圧系統で流体の流れの方向を切り替えることのできるバルブは次のうちどれか。
（１）　シャトル・バルブ　（２）　セレクタ・バルブ
（３）　リリーフ・バルブ　（４）　チェック・バルブ

問18　着陸装置の警報は次のどの状態で作動するか。
（１）　脚下げの状態でスロットルを全開にしたとき。
（２）　脚上げの状態でスロットルを絞りすぎたとき。
（３）　脚下げの状態で超過禁止速度になったとき。
（４）　脚上げの状態で着陸速度になったとき。

問19　電気単位の説明で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　ワット（W）は仕事率の単位である。
（２）　クーロン（C）は静電容量の単位である。
（３）　ヘンリー（H）はインダクタンスの単位である。
（４）　ウェーバ（Wｂ）は磁束の単位である。

問20　１２Ｖ・３０Ａｈの蓄電池2個を直列に接続したときの電圧及び容量で次のうち正しいものはどれか。
（１）　電圧12V、容量30Ah　（２）　電圧24V、容量30Ah
（３）　電圧12V、容量60Ah　（４）　電圧24V、容量60Ah

問21　小型機のオルタネータについて次のうち正しいものはどれか。
（１）　直流発電機に比べて構造は簡単だが手入れは繁雑である。
（２）　トランジスタにて出力電流を整流している。
（３）　整流器（ダイオード）を装備していて交流を直流に変換している。
（４）　交流を発生しそれを直接機体の電源としている。

問22　スタティック・ディスチャージャの目的で次のうち正しいものはどれか。
（１）　機体の避雷針の役目をする。
（２）　機体への落雷時、動翼等の溶着を防ぐ。
（３）　機体に帯電した静電気を放電する。
（４）　機体の電気抵抗を少なくし、腐食を防ぐ。

問23　作動油圧力計に最も適するものは次のうちどれか。
（１）　ブルドン管　　（２）　ダイヤフラム
（３）　アネロイド　　（４）　ベローズ

問24　統合電子計器に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　ＰＦＤは従来のＡＤＩを発展させたもので速度計、昇降計等も表示できる。
（２）　ＮＤは従来のＨＳＩを発展させたものである。
（３）　ＤＩＳＰＬＡＹ用に専用バッテリーを内蔵している。

問25　ピトー圧系統の配管において非与圧部で漏れを生じたとき、対気速度計の指示で次のうち正しいものはどれか。
（１）　高い指示となる。
（２）　低い指示となる。
（３）　高高度では高く、低高度では低い指示となる。
（４）　高高度では低く、低高度では高い指示となる。
（５）　指示は変わらない。

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題 M14

| 資　格 | 二等航空運航整備士<br>（動力滑空機・上級滑空機） | 題数及び時間 | ２５題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 機　　体〔科目コード：０９〕 | 記　号 | Ｌ２ＧＸ０９１２７０ |

☆注　　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　４点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　耐空性審査要領において$V_T$とはどのような速度か。次の中から選べ。
（１）　設計運動速度
（２）　超過禁止速度
（３）　設計飛行機曳航速度
（４）　エアブレーキ又はスポイラを操作する最大速度

問２　海面上における標準大気の条件で次のうち正しいものはどれか。
（１）　気圧は29.32in-Hgであること
（２）　密度は0.12492kg・$s^2/m^4$であること
（３）　湿度は15%以内であること
（４）　気温は10℃であること

問３　動圧に関する記述で次のうち正しいものはどれか。
（１）　空気密度に反比例する。
（２）　速度に比例する。
（３）　速度の2乗に比例する。
（４）　空気密度の2乗に比例する。

問４　翼に関する用語と定義の記述で次のうち正しいものはどれか。
（１）　翼幅とは、翼の前縁に沿った長さをいう。
（２）　翼弦長とは、翼の前縁と後縁とを結ぶ直線の長さをいう。
（３）　迎え角とは、気流の方向と機軸線のなす角度をいう。
（４）　キャンバとは、翼弦線と翼上面の距離をいう。

問５　上反角の目的について次のうち正しいものはどれか。
（１）　主翼の揚力係数の増加
（２）　主翼の抗力係数の増加
（３）　縦安定の増加
（４）　横安定の増加

問６　ウイングレットの効果で次のうち正しいものはどれか。
（１）　誘導抗力を減少させることができる。
（２）　翼端渦が大きくなるので衝撃波の発生を遅らせることができる。
（３）　主翼の固有振動の発生を防ぐことができる。

問７　翼面積18$m^2$、翼幅18.5mの翼の縦横比で下記のうち最も近い値を選べ。
（１）　1.1
（２）　6.2
（３）　16.1
（４）　19.0

問８　アドバース・ヨー対策として次のうち誤っているものはどれか。
（１）　補助翼の固定タブ
（２）　フリーズ型補助翼
（３）　フライト・スポイラ
（４）　差動補助翼

問９　急降下から引き起こしたときの荷重倍数について次のうち正しいものはどれか。
（１）　速度が大きいほど大きい。
（２）　引き起こしの半径が大きいほど大きい。
（３）　機体重量が大きいほど大きい。
（４）　重力の加速度に正比例する。

問10　主翼付け根にあるフィレットの効果で次のうち正しいものはどれか。
（１）　主翼付け根の応力を分散する。
（２）　主翼付け根に過度の応力が働くのを防ぐ。
（３）　主翼の揚力を増加させる。
（４）　主翼付け根後縁付近の気流の剥離を防ぐ。

問11　総重量1,200kg、重心位置が基準線後方260cmのところにある飛行機で、130kgの荷物を基準線後方340cmから270cmに移動させたときの新しい重心位置はどこか。次の中から選べ。

（１）　244.8cm
（２）　252.4cm
（３）　267.6cm
（４）　275.2cm

問12　トラス構造に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　トラスはビーム、バー、チューブ等で構成されている。
（２）　トラス構造には、プラット・トラスとワーレン・トラスの２種類がある。
（３）　トラス構造の基本的な強度部材はブレース・ワイヤである。
（４）　トラス構造で作られた翼の羽布は基本的に強度は分担していない。

問13　アルミニウム合金について次のうち誤っているものはどれか。

（１）　一般にアルミニウム合金の耐熱性は良くない。
（２）　熱膨張係数は鋼の約１／２である。
（３）　熱処理によって強度を上げることができるものとできないものがある。
（４）　ジュラルミンとはアルミニウム合金の一種である。

問14　セルフ・ロック・ナットの使用上の注意事項で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　再使用してはならない。
（２）　使用前はロッキング・トルクを確認する。
（３）　回転力が加わるところに使用してはならない。
（４）　インサート非金属タイプは使用箇所に温度制限がある。

問15　ワッシャーを使用する目的で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　調整用スペーサーとして使用する。
（２）　締め付け力を高める。
（３）　腐食の防止
（４）　部材の締め付け面を保護する。

問16　接着結合の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　従来使用していたボルトやリベットの数が減り機体重量軽減につながる。
（２）　機体外面の平滑性が向上する。
（３）　クラックの伝播速度が大きいためダブラなどによる補強が必要である。
（４）　作業工程が複雑で特別な設備や装置が必要になる。

問17　アルミニウム合金の塗装下塗り用に使用する塗料は次のうちどれか。

（１）　航空機用エナメル　　（２）　ウォッシュ・プライマ
（３）　シリコン樹脂塗料　　（４）　航空機用ラッカー

問18　鋼の表面硬化処理法で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　陽極法　　（２）　浸炭法
（３）　高周波焼入れ法　　（４）　窒化法

問19　ハニカム・サンドイッチ構造の検査法で次のうち誤っているものはどれか。
（1）　コイン検査
（2）　X線検査
（3）　蛍光浸透探傷検査
（4）　目視検査

問20　次のプラスッチック材で熱可塑性樹脂はどれか。
（1）　ポリアミド樹脂
（2）　エポキシ樹脂
（3）　シリコン樹脂
（4）　ポリエステル樹脂

問21　電圧12V、容量15Ahのバッテリ２個を直列に接続したときの電圧及び容量で次のうち正しいものはどれか。
（1）　12V、15Ah
（2）　12V、30Ah
（3）　24V、15Ah
（4）　24V、30Ah

問22　鉛バッテリの日常点検に必要なもので次のうち正しいものはどれか。
（1）　メガー
（2）　比重計
（3）　ホイートストン・ブリッジ
（4）　湿度計

問23　磁気コンパスを機体に装着したままで修正できる誤差で次のうち正しいものはどれか。
（1）　北旋誤差
（2）　加速度誤差
（3）　摩擦誤差
（4）　取付誤差

問24　昇降計の指示が水平飛行になっても〝0〟に戻らなかった原因で次のうち正しいものはどれか。
（1）　動圧管の漏れ
（2）　静圧管の詰まり
（3）　静圧管の漏れ
（4）　毛細管の詰まり

問25　飛行中、ピトー管から入る圧力で次のうち正しいものはどれか。
（1）　静圧
（2）　動圧
（3）　全圧
（4）　動圧と静圧との差圧

# 航空従事者学科試験問題　　M16

| 資　　格 | 一等航空整備士　（飛　行　機） | 題数及び時間 | ２５ 題　　１ 時間 ３０ 分 |
|---|---|---|---|
| 科　　目 | タービン発動機　〔科目コード１７〕 | 記　　　号 | Ｔ１ＡＴ１７１２７０ |

☆ 注　　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　４点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものであるが、（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）「臨界発動機」とは、ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、飛行性に最も有害な影響を与えるような 1 個以上の発動機をいう。
（B）「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
（C）「ガス温度」とは、発動機取扱説明書に記載した方法で得られるガスの温度をいう。
（D）「回転速度」とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎時回転数をいう。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 2　断熱変化に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）気体の圧縮、加熱において、外部との熱の出入りを完全に遮断した変化をいう。
（B）内燃機関の圧縮行程と加熱行程は断熱変化とみなされる。
（C）気体が圧縮される場合、温度が上がる。
（D）気体が膨張する場合、温度が下がる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 3　サイクルと熱効率に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）サイクルとは、熱を仕事へ変換するために作動流体の状態が変化して再び元の状態に戻る一連の過程をいう。
（B）仕事に変換された熱量とは高熱源の熱量と低熱源の熱量との差をいう。
（C）仕事が行われる仕組みにおいては、仕事に変換された熱量以外は外部に捨てられてしまう。
（D）熱効率とは高熱源の熱量に対する低熱源の熱量との比をいう。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 4　比推力に関する式で次のうち正しいものはどれか。

（1）$\dfrac{\text{総吸入空気流量}}{\text{正味推力}}$

（2）$\dfrac{\text{正味推力}}{\text{総吸入空気流量}}$

（3）$\dfrac{\text{エンジン重量}}{\text{正味推力}}$

（4）$\dfrac{\text{正味推力}}{\text{エンジン重量}}$

問 5　ターボプロップ・エンジンの飛行相当軸馬力（HP）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。　但し、1 mile ＝ 5,280 feet とする。

・ プロペラに供給される軸馬力　：　550 HP
・ 排気ガスの正味推力　：　200 lb
・ 飛行速度　：　270 mph
・ プロペラ効率　：　80 ％

（1）　470
（2）　580
（3）　730
（4）　1,240
（5）　1,870

問 6　出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　大気温度が高くなると単位面積当たりの空気重量が増える。
（B）　大気圧力が減少すると空気密度は増加する。
（C）　飛行高度が高くなると大気圧力の低下の影響よりも大気温度の影響の方が大きくなる。
（D）　湿度により出力が変化するのは、単位体積当たりの空気量が水蒸気圧分だけ影響するためである。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 7　熱効率の向上策に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　コンプレッサ、タービンの各構成要素の効率を向上することによって改善される。
（B）　コンプレッサ圧力比の増加によって改善される。
（C）　コンプレッサ入口温度の増大によって改善される。
（D）　空気速度によるラム効果によって改善される。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 8　エンジン定格およびアイドルに関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　最大連続定格とは、上昇時に保証されるエンジンの最大推力で、使用時間の制限は無い。
（B）　最大巡航定格とは、巡航時に保証されるエンジンの最小推力で、通常、離陸推力の 80 ％ 前後の出力である。
（C）　グランド・アイドルは、地上でエンジンが安定して回転し得る最大出力状態で、この回転数が低過ぎるとエンジンが自立運転できなくなるとともに、補機類も正常に機能しない。
（D）　フライト・アイドルは、着陸復行時の適切な加速応答とフレーム・アウトを防ぐようグランド・アイドルより若干高く設定されている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 9　タービン・エンジンのベアリングに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）タービン・エンジンの主軸にプレーン・ベアリングは使用されない。
（B）ロータは両端をボール・ベアリングで支持しており、中間部をローラ・ベアリングで支持する。
（C）ボール・ベアリングはローラ・ベアリングに比べて接触面積が大きく発熱量が大きいので、一般にコールド・セクションに取り付けられる。
（D）スクイズ・フィルムはボール・ベアリングにのみ使用される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

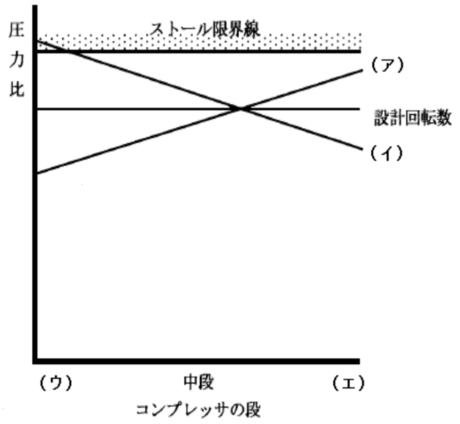
問 10　亜音速エア・インレットに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）乱れのない均一に分布した空気流をエンジンに送り込む。
（B）ラム・エア速度をエンジン入口で可能な限り高い静圧に変換する。
（C）エンジンに流入する空気速度を可能な限り加速する。
（D）ダクトの空気抵抗を最大限に保つ。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 11　右図は軸流コンプレッサの作動特性（回転速度の影響）を示したものであるが、（ア）～（エ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

| | （ア） | | （イ） | | （ウ） | | （エ） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| （1） | 高回転 | ・ | 低回転 | ・ | 前段 | ・ | 後段 |
| （2） | 高回転 | ・ | 低回転 | ・ | 後段 | ・ | 前段 |
| （3） | 低回転 | ・ | 高回転 | ・ | 前段 | ・ | 後段 |
| （4） | 低回転 | ・ | 高回転 | ・ | 後段 | ・ | 前段 |




問 12　コンプレッサ・ブレードに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブレードの根元から先端にかけ「ねじれ」が付けられている理由は、空気流の半径方向の流速を一定にするためである。
（B）ブレード長さは前段より後段の方が長い。
（C）ブレードの翼型断面には、一般的に薄肉尖頭の円弧断面型翼型が使用されている。
（D）ブレードのディスクへの取付方法にはダブテール方式が多用され、他にもピン・ジョイント方式が使われている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 13　アニュラ型燃焼室に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）使用できる空間を有効に使うことができる。
（B）同じ空気量では直径を小さくできる。
（C）燃焼室の構造が簡素で軽量である。
（D）均等な燃焼が得難く有害排気ガスの発生が多い。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 14　燃焼室の性能に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）タービン・エンジンの燃焼効率は海面高度での離陸出力時に、ほぼ 100%に達する。
（B）圧力損失とは燃焼室入口から出口までの間の総圧力損失をいう。
（C）アニュラ型燃焼室は燃焼負荷率を最も小さくすることができるため小型にできる。
（D）高空再着火性能は飛行速度に左右されるが、飛行高度には左右されない。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 15　軸流タービンの作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）インパルス型タービンを通過する燃焼ガスは、動翼の出入口において圧力変化はなく相対速度は一定である。
（B）リアクション型タービンを通過する燃焼ガスはノズル・ガイド・ベーンと同様のノズル効果によって、動翼においても燃焼ガスの流速を更に加速する。
（C）リアクション・インパルス型タービンは反動・衝動型で、根元がインパルス型、先端がリアクション型になっている。
（D）ノズル・ガイド・ベーンは燃焼ガスの持つ圧力エネルギを速度エネルギに変換するが、ノズル・ガイド・ベーンの入口面積が大き過ぎると高い燃料消費となる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 16　逆推力装置に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機の着陸接地後および離陸中止時などに、エンジンの推力を制動力として利用するための装置いう。
（B）ターゲット・システムは、通常運転時は排気ダクトの外壁面を形成し、逆推力時にメカニカル・スポイラが作動し排気ガス出口後方を塞ぎ機体の動きを制動する。
（C）ブロッカ・ドアは、通常運転時は排気ダクトの内壁面を形成し、逆推力時にブロッカ・ドアが回転しファン・エアの出口を塞ぎ機体の動きを制動する。
（D）ロード・シアリング・タイプ・スラスト・リバーサ・ドアは、リバーサ・ドアの剛性を高めることで外力によるエンジン・ケースの変形を防止する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 17　燃料の真発熱量に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

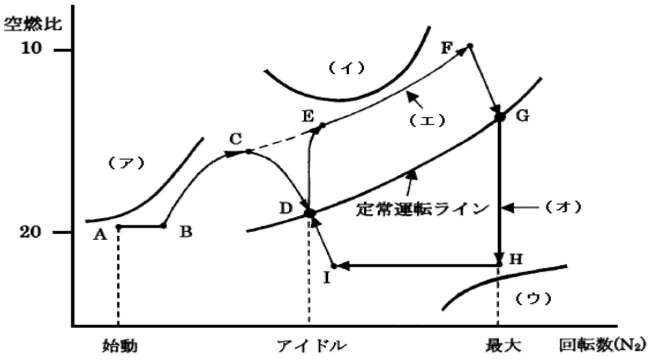
（1） 燃焼によって生じた水蒸気を凝縮させた水の潜熱を含む発熱量
（2） 燃焼によって生じた水蒸気の凝縮による潜熱を除外した発熱量
（3） 単位量の燃料が完全燃焼したときに発生する熱量
（4） 燃料中の炭化水素が燃焼する際に出る水の気化熱による損失を除外した発熱量

問 18　タービン・エンジン用滑油の具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

（1） 粘度指数が低い滑油ほど、温度の変化に対する粘度の変化が少ない。
（2） 高温における酸化安定性が求められている。
（3） 低温における流動性に優れている必要がある。
（4） 規格の異なるものを混用してはならない。

問 19　下図に示すエンジンの始動・加減速時の作動ラインに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A） （ア）は過薄消火領域、（イ）はストール領域、（ウ）は過濃消火領域を示す。
（B） D－E－F－G は減速ライン（エ）である。
（C） G－H－I－D は加速ライン（オ）である。
（D） A－B－C－D は始動ラインである。




（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 20　ボア・スコープ点検に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） ボア・スコープ点検はエンジンを分解することなく外部を検査し、その状態を把握する方法である。
（B） 使用するボア・スコープは医療用レントゲンに類似している。
（C） 検鏡部は直視型であるため、点検できない構造部は必要に応じ分解する必要がある。
（D） ボア・スコープを挿入する部分には特別に設けられた点検孔があるため、それ以外の場所からの挿入は避けるべきである。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 21　排出規制に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　未燃焼炭化水素は高温燃焼時に発生する。
（B）　炭酸ガスは有害排出ガスとして規制されている。
（C）　窒素酸化物は不完全燃焼生成物である。
（D）　一酸化炭素は不完全燃焼生成物である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 22　風車ブレーキと動力ブレーキに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　風車ブレーキ状態とは、羽根の迎え角が羽根角より大きい負の迎え角の場合をいう。
（B）　風車ブレーキ状態の急降下時には、プロペラに負トルクが発生し、著しく危険な高回転速度に達する恐れがある。
（C）　動力ブレーキ状態とは、前進角が羽根角より大きい負の迎え角の場合をいう。
（D）　動力ブレーキ状態はリバースとも呼ばれ、プロペラに正トルクが発生し、着陸低速時に飛行機のブレーキとして有効に働く。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 23　プロペラの効率に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　プロペラの効率とは、プロペラが行った有効仕事とプロペラがエンジンから受け取った全入力との比をいう。
（B）　ブレーキ馬力はトルク馬力とも呼ばれ、プロペラを回転するトルクとプロペラの角速度との積で表す。
（C）　推力馬力とは、プロペラが発生する推力と飛行機の前進速度との積である有効仕事をいう。
（D）　プロペラの推進効率は「（単位時間に空気が得た速度）÷（飛行機の速度）」で得られる値が大きいほど高い効率が得られる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 24　飛行機が静止している状態におけるプロペラ先端速度（m / s）で次のうち正しいものはどれか。　下記のうち最も近い値を選べ。

・ プロペラ直径　：　4.1 m
・ プロペラ回転数　：　850 rpm

（1）　180
（2）　230
（3）　280
（4）　730
（5）　920

問 25　プロペラ系統が発生源となる無線雑音に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）無線雑音の発生源としては、ピッチ変更モータ、スリップリング、同期発電機などが考えられる。
（B）プロペラ系統の配線にシールド線が使用されている場合、その絶縁不良が原因で発生することもある。
（C）無線雑音の防止法としては、非電気方式、フィルタ方式、シールド方式がある。
（D）シールド方式に使用されるフィルタには、コンデンサ、誘導子（チョーク・コイル）などが用いられる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

# 航空従事者学科試験問題　　M17

| 資　格 | 一等航空整備士　（回転翼航空機） | 題数及び時間 | ２５ 題　　１ 時間 ３０ 分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | タービン発動機　〔科目コード１７〕 | 記　号 | Ｔ１ＨＴ１７１２７０ |

☆ 注　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　１問　４点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものであるが、文中の（　）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。　（1）～（4）の中から選べ。

この要領において回転翼航空機用タービン発動機の「1 発動機不作動時の 2 分 30 秒間出力定格」とは、本要領第Ⅶ部で証明された発動機に設定された運用限界内の規定の（ア）及び（イ）の（ウ）で得られる承認された（エ）であって、多発回転翼航空機の 1 発動機不作動後の使用が 2 分 30 秒間に制限されるものをいう。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|---|
| （1） | 高度 | ・ 大気圧力 | ・ 飛行状態 | ・ 定格出力 |
| （2） | 圧力 | ・ 絶対高度 | ・ 飛行状態 | ・ 軸出力 |
| （3） | 高度 | ・ 大気温度 | ・ 静止状態 | ・ 軸出力 |
| （4） | 圧力 | ・ 相対高度 | ・ 静止状態 | ・ 定格出力 |

問 2　下式は温度の換算に関する計算式を示すものであるが、（ア）～（エ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。　（1）～（5）の中から選べ。　但し、摂氏温度を℃、華氏温度を°F とする。

| | （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|---|
| （1） | 0 | ・ 180 | ・ 32 | ・ 100 |
| （2） | 0 | ・ 32 | ・ 9 | ・ 5 |
| （3） | 32 | ・ 100 | ・ 0 | ・ 180 |
| （4） | 32 | ・ 9 | ・ 0 | ・ 5 |
| （5） | 0 | ・ 100 | ・ 32 | ・ 180 |

【計算式】

$$\frac{℃\ -（ア）}{（イ）} = \frac{°F\ -（ウ）}{（エ）}$$

問 3　完全ガスの状態変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

| （ア） | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|---|---|---|
| $\frac{P}{T}$ ＝ 一定 | $Pv$ ＝ 一定 | $\frac{v}{T}$ ＝ 一定 | $Pv^k$ ＝ 一定 |

| 凡例 | |
|---|---|
| P | 気体の絶対圧力 |
| v | 気体の比容積 |
| T | 絶対温度 |
| k | 断熱指数 |

（1）　等温変化は（ア）の式で表される。
（2）　定容変化は（イ）の式で表される。
（3）　（ウ）の式が成り立つ変化においては、内部から得る熱量は全てエントロピの変化となる。
（4）　（エ）の式が成り立つ変化においては、気体が膨張する場合、内部エネルギを消費して温度が下がる。

問 4　熱力学の法則に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） 第 1 法則では、熱は機械的仕事に変わり、また機械的仕事は熱に変わる。
（B） 第 1 法則では、機械的仕事と熱量の比は常に一定である。
（C） 第 2 法則では、熱のエネルギを仕事に変えるには熱源だけで十分である。
（D） 第 2 法則では、熱を機械的仕事に変えるには低温の物体から高温の物体に熱を与える場合に限る。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 5　ターボシャフト・エンジンに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） 回転翼を効率良く使用するためには小型で回転数が高い高比率減速装置が必要である。
（B） 出力を取り出すフリー・タービンはガス・ジェネレータと機械的に繋がっている。
（C） エンジン出力の全てを軸出力として取り出すエンジンのため、排気ガスにわずかに推力を発生するエネルギが残っているが、通常出力として使用されない。
（D） 軸出力はガス・ジェネレータの燃料流量をコントロールすることにより制御される。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 6　タービン・エンジンに関する大気状態の影響の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A） 湿度が増加すると、その水蒸気圧力分だけ単位体積あたりの空気量を増加させるため、出力はわずかに低下する。
（B） 湿度が減少すると、その水蒸気圧力分だけ単位面積あたりの空気量を減少させるため、出力はわずかに増加する。
（C） 湿度が増加すると不適切な空燃比となり、熱エネルギの損失を生じて出力は低下する。
（D） 湿度は出力に影響を及ぼし、その割合は極めて大きい。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 7　ターボシャフト・エンジンの熱効率（%）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

・ 軸馬力 ： 725 SHP
・ 燃料流量 ： 300 lb / h
・ 燃料の低発熱量 ： 18,730 Btu / lb
・ 熱の仕事当量 ： 778 ft-lb / Btu

（1） 29
（2） 33
（3） 36
（4） 39
（5） 42

問 8　エンジン内部の作動ガスの流れ状態に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）空気流はコンプレッサで断熱圧縮され圧力と温度が上昇し、ディフューザで速度エネルギが圧力エネルギに変換される。
（B）燃焼室では等容燃焼が行われ温度が上昇し、燃焼室出口のタービンで最高温度となる。
（C）タービン・ノズル・ガイド・ベーンにより作動ガスの圧力と温度が急激に低下し、かつ圧力エネルギが速度エネルギに変換される。
（D）排気ダクトの形状により、タービンで残った圧力と温度のエネルギは速度エネルギに変換されるが、ターボシャフト・エンジンでは一般的にフリー・タービンを出た排気は加速されずそのまま排気される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 9　モジュール構造に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）モジュール構造を構成する個々の独立したユニットをモジュールという。
（B）モジュールは単独交換が可能である。
（C）モジュールは単体として管理されず、分解して部品として取り扱われる。
（D）モジュール構造にすることで、整備工期の短縮など整備性の向上が図れる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

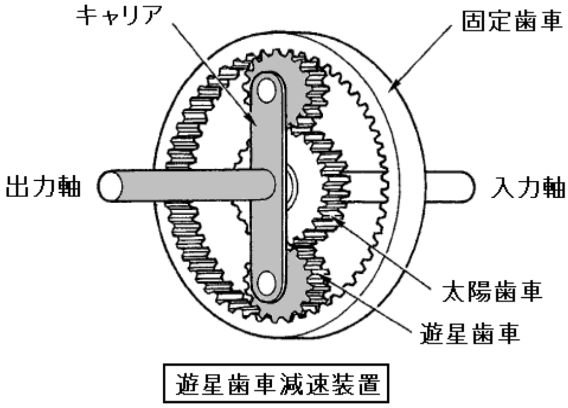
問 10　タービン・エンジンのベアリングに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）ローラ・ベアリングはスラスト荷重を支持できるがラジアル荷重は支持できない。
（B）ローラ・ベアリングは熱膨張によるシャフトの軸方向の移動を吸収できる。
（C）ボール・ベアリングはスラスト荷重およびラジアル荷重を支持できる。
（D）ボール・ベアリングおよびローラ・ベアリングはインナー・レースとアウター・レースの間を回転要素が転走する構造となっている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 11　遊星歯車減速装置における入力軸の回転数（rpm）で次のうち正しいものはどれか。下記のうち最も近い値を選べ。

・太陽歯車の歯数　：　76
・固定歯車の歯数　：　152
・遊星歯車の歯数　：　38
・出力軸の回転数　：　532 rpm



遊星歯車減速装置

（1）　800
（2）1000
（3）1600
（4）2300
（5）3200

問 12　ディフューザ・セクションに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　タービン出口と排気ノズルとの間にある部分をいう。
（B）　コンバージェント・ダクトを形成している。
（C）　コンプレッサから吐出された空気流の速度エネルギが圧力に変換され、エンジンの中で最も圧力が高い。
（D）　空力的問題を考慮し、燃焼室に送り込む空気流の速度には下限がある。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 13　リバース・フロー型燃焼室に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　基本的にカニュラ型燃焼室の変形である。
（B）　燃焼の流れの方向が 90 度変化することにより効率の損失を生ずるが、圧縮機出口空気の予熱などに使用される利点がある。
（C）　エンジンの全長を長くでき小型軽量化することができる。
（D）　小型ターボシャフト・エンジンに多用されている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 14　燃焼室の作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　総空気量の 50 % を 1 次空気として燃料ノズルの周りから燃焼領域に取り入れる。
（B）　スワラーで空気に旋回速度が与えられて燃焼が制御される。
（C）　燃焼領域で 14 ～ 18 対 1 の空燃比が得られる。
（D）　高温の燃焼ガスは 2 次空気で希釈されてタービンの最大許容温度以下となる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 15　タービンに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　軸流タービンのノズル・ガイド・ベーンはガス流の方向を決定するほか、膨張・減圧も行う。
（B）　ラジアル・タービンは遠心圧縮機とガス流の方向及びロータの回転方向が同じである。
（C）　ラジアル・タービンは 1 段当たりの膨張比は大きいが、多段化すると効率が低下するため大型エンジンでは使用されない。
（D）　軸流タービンの反動度とは、段を構成するタービン・ノズルとタービン・ブレードにおける膨張のうちタービン・ノズルが受け持つ膨張の比率をいう。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 16　空冷タービン・ブレードに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブレード冷却の目的は、熱効率向上のため許容タービン入口温度を増加することにある。
（B）インピンジメント冷却とは、中空ブレード内部に冷却空気を対流させて冷却する方法である。
（C）コンベクション冷却とは、中空ブレード内部のチューブの孔からブレード内壁に冷却空気を吹き付けて冷却する方法である。
（D）フイルム冷却とは、ブレード表面の無数の小孔から冷却空気を吹き出し、冷却空気の膜で高温ガスから保護冷却する方法である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 17　ジェット燃料に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）タービン・エンジンに使用される燃料には、灯油のケロシン系と低蒸気圧ガソリンのワイド・カット系がある。
（2）ケロシン系燃料はケロシンを主体としナフサを含んでいる。
（3）ワイド・カット系燃料はケロシン留分とナフサ留分が混合された燃料である。
（4）ワイド・カット系燃料の方がケロシン系燃料より析出点が低い。

問 18　ターボシャフト・エンジンの緊急代替燃料として使用する航空ガソリンの注意事項で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）ジェット燃料より潤滑性が劣るため、燃料ポンプに過度の磨耗を生ずる恐れがある。
（B）ジェット燃料よりレイド蒸気圧が高いため、ベーパ・ロックを起こしやすい。
（C）キャビテーションを発生するため、飛行高度、燃料温度に制限が加えられる。
（D）航空ガソリンに含まれる四エチル鉛が高温のタービン・ブレードに接触することにより、タービン・ブレードの腐食の原因となる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 19　タービン・エンジン用滑油に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）石油系の滑油は合成油と呼ばれ、特定のエステル基化合物を基油に造られた滑油を鉱物油と呼ぶ。
（B）現代のタービン・エンジンでは、合成油よりも鉱物油が使用されている。
（C）滑油のコーキングは熱分解で発生するスラッジの炭化により起こる。
（D）滑油の役割にはエンジン潤滑部分の過熱を防ぐための冷却がある。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 20　デュプレックス型燃料ノズルで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）一次燃料オリフィスが閉塞したときはバック・アップとして二次燃料オリフィスから燃料を噴射する。
（B）エンジン始動時は一次燃料オリフィスより燃料を噴射する。
（C）低出力時は二次燃料オリフィスより、高出力時は一次燃料オリフィスからも燃料を噴射する。
（D）低出力時は一次燃料オリフィスより燃料を狭い範囲で噴射し、高出力時は二次燃料オリフィスより燃料を広い範囲で噴射する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 21　点火系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）点火系統には、デューティ・サイクルにより作動時間が制限される間欠作動系統と制限されない連続作動系統がある。
（B）間欠作動系統は、通常、地上におけるエンジン始動時に使われ、正常な始動後に作動を停止する。
（C）連続作動系統は、悪天候や乱気流などの厳しい条件下での飛行時に、フレーム・アウトの予防処置として使用される。
（D）点火系統の出力はジュール（J）で示され、一般に 1 J から 20 J の領域が使用されている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 22　排気ガス温度指示系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）複数のサーモカップルが電気的に並列に接続されている。
（B）サーモカップルは、温度に比例した起電力を発生する。
（C）航空機に使用される排気ガス温度指示系統の排気ガス温度は °F で表示される。
（D）数本のプローブの内、最高のプローブの値を指示する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 23　滑油系統のコールド・オイル・タンク・システムに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）潤滑を終えた滑油を冷却せずに滑油タンクに戻し、滑油ノズルから給油する直前に冷却器で冷却する方法をいう。
（B）燃料・滑油熱交換器により冷却し滑油タンクへ戻すため、滑油劣化の影響を最小限とすることができる。
（C）燃料・滑油熱交換器に不具合が生じた場合、滑油中に燃料が混入する恐れがある。
（D）熱交換器の小型化が可能となり重量軽減ができる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 24　タービン・エンジン材料に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）マグネシウム合金の使用例としてはアクセサリ・ギア・ボックス・ケースがある。
（B）チタニウム合金の使用例としてはコンプレッサ動翼がある。
（C）アルミニウム合金の使用例としてはコンプレッサ静翼がある。
（D）低合金鋼の使用例としてはベアリングがある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 25　エンジン・インレットに使用されているエア・クリーナに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）エア・クリーナには、インレット・スクリーン、インレット・フィルター、インレット・パーティクル・セパレータがある。
（B）インレット・スクリーンよりインレット・フィルターの方が圧力損失が大きい。
（C）インレット・パーティクル・セパレータの異物除去率は 90 ％ ～ 98 ％ くらいあるが、圧力損失は比較的小さい。
（D）インレット・パーティクル・セパレータは異物の除去に遠心力を利用するものもある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

# 航空従事者学科試験問題　　M18

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　　格 | 二等航空整備士　（飛　行　機） | 題数及び時間 | ２０題　　１時間 |
| 科　　目 | タービン発動機　〔科目コード１７〕 | 記　　　号 | Ｔ２ＡＴ１７１２７０ |

☆注　　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　　耐空性審査要領の「定義」で次のうち正しいものはどれか。

（1）「動力装置」とは、1 個以上の発動機及び推力を発生するために必要な補助部品からなる独立した 1 系統をいう。
（2）「動力部」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
（3）「発動機補機」とは、発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。
（4）「軸出力」とは、発動機のロータ軸に供給される出力をいう。

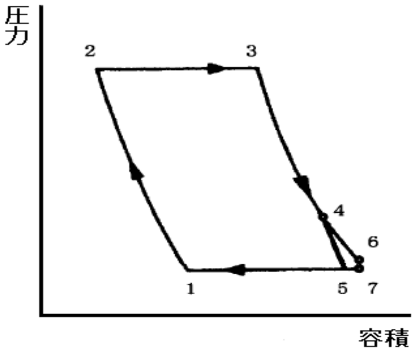
問 2　　気体の比熱に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）比熱には、気体を加熱するときの状態によって定容比熱と定圧比熱の 2 種類がある。
（2）比熱の単位は kg℃ / kcal で表される。
（3）容積一定の状態（密閉容器）で 1 kg の気体の温度を 1 ℃ 上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。
（4）定容比熱と定圧比熱との比を比熱比という。

問 3　　下図はブレイトン・サイクルを示すものであるが、この図に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブレイトン・サイクルは、定容サイクルと呼ばれている。
（B）下図は P−V 線図と呼ばれている。
（C）コンプレッサにおける変化は 1 ～ 2 の部分で、ここでは断熱膨張が行われる。
（D）ターボシャフト・エンジンでは、7 ～ 1 の部分で定圧放熱が行われる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し




問 4　　推進の原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ゴム風船をふくらまして手を離したとき、推力は噴出する空気が外気を押すことで得られる。
（B）庭の芝生の散水装置では、推力は噴射ノズルの前方に働いて散水パイプが反対側に回る。
（C）ニュートンの第 3 法則は空気のない宇宙空間では有効でない。
（D）ターボプロップ・エンジンの推力はニュートンの第 2 法則による。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 5　タービン・エンジンの正味推力（lb）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

・ 吸入空気流量　：　190　lb/sec
・ 排気ガス速度　：　1,640　ft/sec
・ 巡航速度　：　832　ft/sec
・ 飛行高度　：　25,000　ft
・ 重力加速度　：　32 .2 ft/sec$^2$

（1）　3,200
（2）　3,900
（3）　4,800
（4）　5,800
（5）　7,900

問 6　出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　空気密度が減少すると燃料の霧化が良くなり出力は減少する。
（B）　大気温度が上昇すると燃料の霧化が良くなり出力は減少する。
（C）　大気圧力が増加すると吸入空気流量は増加し、出力は増加する。
（D）　湿度が増加すると吸入空気流量は減少し、出力はわずかに減少する。

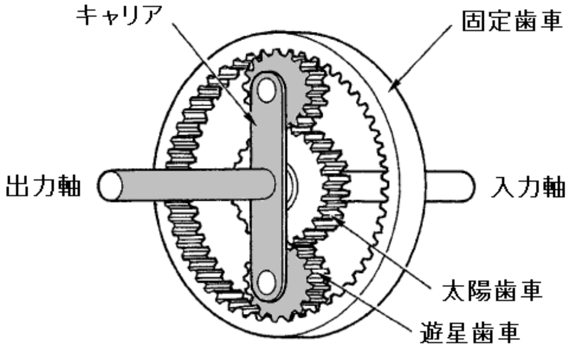
（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 7　ボールおよびローラ・ベアリングの長所で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　高速回転に適する。
（2）　摩擦熱の発生が少ない。
（3）　駆動トルクが小さい。
（4）　ボール・ベアリングはスラストおよびラジアル荷重を同時に支持できる。
（5）　潤滑油量が少ない。
（6）　衝撃荷重に強い。

問 8　遊星歯車減速装置における出力軸の回転数（rpm）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

・ 太陽歯車の歯数　：　76
・ 固定歯車の歯数　：　152
・ 遊星歯車の歯数　：　38
・ 入力軸の回転数　：　912 rpm



遊星歯車減速装置

（1）　300
（2）　400
（3）　500
（4）　800
（5）　1000

問 9　遠心式コンプレッサに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）圧力上昇の 10 % はインペラによるが、残る 90 % はディフューザで行われる。
（2）圧力上昇の 20 % はインペラによるが、残る 80 % はディフューザで行われる。
（3）圧力上昇の 50 % はインペラによるが、残る 50 % はディフューザで行われる。
（4）圧力上昇の 80 % はインペラによるが、残る 20 % はディフューザで行われる。

問 10　カン型燃焼室に関する特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃焼缶の表面の大部分が湾曲した構造であるため、高い強度があり歪に対して強い。
（B）使用できる空間を最も有効に使うことができるため、同じ空気流量では直径を小さくできる。
（C）燃焼室の構造は簡素であり、必要な容積を覆う板金の表面積が最小となるため軽量となる。
（D）他の型の燃焼室に比べ燃焼室ライナの冷却に必要な空気は 15 % ほど少ない。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 11　燃焼室に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ケロシンの燃焼に必要な理論空燃比は重量比で 40 ～ 120 対 1 であるが、この空燃比では混合気が濃厚すぎて燃焼しない。
（B）コンプレッサからの総空気量の 25 % を 1 次空気として燃焼領域に使用し、残りの 75 % を 2 次空気として冷却・希釈用空気に使用する。
（C）スワラーは燃焼領域の前部において、燃料との混合および燃焼にかかる時間を長くするためにある。
（D）燃焼室ライナを保護するため 2 次空気が燃焼室ライナ内に取り入れられている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

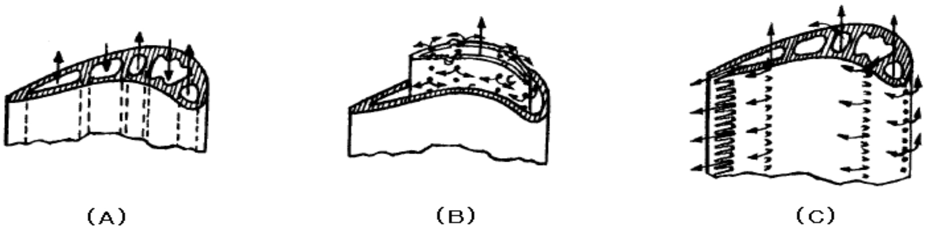
問 12　軸流タービンの作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）段を構成するノズルと動翼における膨張のうち、静翼が受け持つ膨張の比率を反動度という。
（B）ノズルおよび動翼の両方でガスの膨張・減圧が行われるものをインパルス型タービンという。
（C）ガスの膨張が全てノズル内で行われ動翼では行われないものをリアクション型タービンという。
（D）ブレードの先端がリアクション型、根元がインパルス型のタービンをリアクション・インパルス型タービンという。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 13　下図は空冷タービン・ブレードを示すものであるが、「コンベクション冷却ブレード」で次のうち正しいものはどれか。

（1） A
（2） B
（3） C



問 14　ジェット燃料の析出点に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A） 析出点が高い燃料の場合、低温においてフィルタの閉塞が発生する可能性が極めて低い。
（B） 析出点は燃料の粘度変化に影響を及ぼす。
（C） 析出点とは、燃料中の二酸化炭素が凝集析出しはじめる温度をいう。
（D） Jet A は Jet A-1 より析出点が高い燃料である。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 15　タービン・エンジン用滑油の具備条件で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A） 温度による粘度変化の傾向を表す粘度指数が大きいこと
（B） 高温の軸受等に直接滑油を噴射するので引火点が高いこと
（C） 高空における蒸発損失を最小限とするため揮発性が低いこと
（D） 滑油の酸化を示す全酸価が大きいこと

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 16　定圧方式滑油系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A） 滑油供給圧力を圧力制御バルブで制御して滑油を一定圧で供給する方式をいう。
（B） アイドルにおいても一定の供給圧が確保できる。
（C） ベアリング・サンプの加圧レベルが高いエンジンに適している。
（D） 全流量方式に比べて、大きなサイズの滑油ポンプが必要となる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 17　タービン・エンジンのガス状排出物に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1） エンジンの運転状態により一酸化炭素、二酸化炭素、窒素酸化物、未燃焼炭化水素が生成される。
（2） 低出力時は未燃焼炭化水素、一酸化炭素の発生が少ない。
（3） 高出力時は窒素酸化物の発生が少ない。
（4） 高出力時は未燃焼炭化水素の発生が多い。

問 18　羽根角に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　羽根角は迎え角と前進角で構成される。
（B）　前進角は、プロペラ回転速度と前進速度を合成したベクトルの角度で、飛行状態には影響されない。
（C）　迎え角はプロペラ周囲の空気に運動量（推力）を与えるため直接作用する角度である。
（D）　機速、プロペラ回転数、エンジン出力が一定の飛行状態では、迎え角の変化はプロペラ回転数に影響を与える。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 19　プロペラの先端速度が音速以下に制限されている理由で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　衝撃波を発生しプロペラ効率が急激に低下するため
（B）　飛行に大きな障害となるフラッタや振動を発生するため
（C）　減速歯車の強度に影響が出るため
（D）　飛行機の前進速度が速くなるため

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 20　プロペラに働く力で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　プロペラの羽根を飛行機の前進方向へ曲げようとする曲げモーメントによって羽根断面に曲げ応力を生じる。
（B）　プロペラの回転により、羽根をハブから外方に投げ出そうとする遠心力によって羽根内に引張応力を生じる。
（C）　遠心ねじりモーメントにより、プロペラの羽根は高ピッチ方向へ回される。
（D）　巡航中は空力ねじりモーメントにより、プロペラの羽根は低ピッチ方向へ回される。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

# 航空従事者学科試験問題　　M19

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　　格 | 二等航空整備士　（回転翼航空機） | 題数及び時間 | ２０ 題　　１ 時間 |
| 科　　目 | タービン発動機　〔科目コード１７〕 | 記　　　　号 | Ｔ２ＨＴ１７１２７０ |

☆ 注　　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものであるが、（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）「動力装置」とは、1 個以上の発動機及び推力を発生するために必要な補助部品からなる独立した 1 系統をいう。
（B）「動力部」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
（C）「発動機補機」とは、発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。
（D）「軸出力」とは、発動機のロータ軸に供給される出力をいう。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 2　航空エンジンの分類に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）タービン・エンジンはジェット・エンジンと軸出力タービン・エンジンに分類される。
（B）排気ジェットにより推力を得るエンジンをジェット推進エンジンという。
（C）ラムジェット・エンジンはタービン・エンジンのジェット・エンジンに分類される。
（D）軸出力タービン・エンジンは、ターボプロップおよびターボシャフト・エンジンである。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

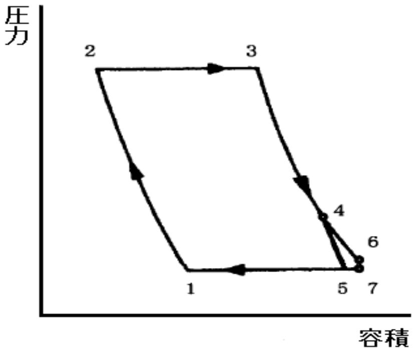
問 3　気体の比熱に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）比熱には、気体を加熱するときの状態によって定容比熱と定圧比熱の 2 種類がある。
（2）比熱の単位は kg℃ / kcal で表される。
（3）容積一定の状態（密閉容器）で 1 kg の気体の温度を 1 ℃ 上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。
（4）定容比熱と定圧比熱との比を比熱比という。

問 4　下図はブレイトン・サイクルを示すものであるが、この図に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブレイトン・サイクルは、定容サイクルと呼ばれている。
（B）下図は P－V 線図と呼ばれている。
（C）コンプレッサにおける変化は 1 ～ 2 の部分で、ここでは断熱膨張が行われる。
（D）ターボシャフト・エンジンでは、7 ～ 1 の部分で定圧放熱が行われる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し




問 5　出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）空気密度が増加すると吸入空気流量は増加し、出力は増加する。
（B）大気温度が低下すると吸入空気流量は増加し、出力は増加する。
（C）大気圧力が増加すると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
（D）湿度が増加すると燃料の霧化が良くなり出力は減少する。

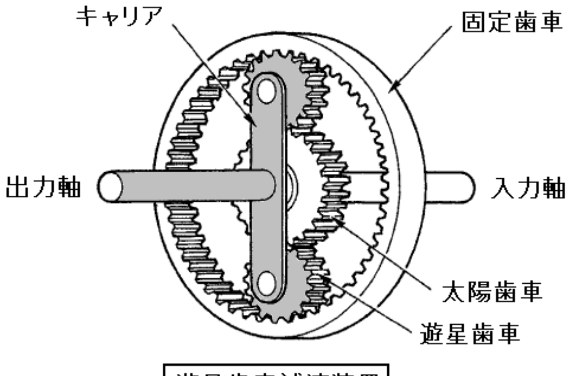
（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 6　ローラ・ベアリングに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）ラジアル荷重を支持するとともに熱膨張による軸方向の動きを吸収する。
（2）インナー・レースとアウター・レースの溝をボールが転走する構造となっている。
（3）ボール・ベアリングに比べ発熱量が多い。
（4）コールド・セクションに使用できない。

問 7　遊星歯車減速装置における出力軸の回転数（rpm）で次のうち正しいものはどれか。下記のうち最も近い値を選べ。

・太陽歯車の歯数　：　76
・固定歯車の歯数　：　152
・遊星歯車の歯数　：　38
・入力軸の回転数　：　912 rpm




遊星歯車減速装置

（1）　300
（2）　400
（3）　500
（4）　800
（5）　1000

問 8　遠心式コンプレッサに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）圧力上昇の 10 % はインペラによるが、残る 90 % はディフューザで行われる。
（2）圧力上昇の 20 % はインペラによるが、残る 80 % はディフューザで行われる。
（3）圧力上昇の 50 % はインペラによるが、残る 50 % はディフューザで行われる。
（4）圧力上昇の 80 % はインペラによるが、残る 20 % はディフューザで行われる。

問 9　軸流コンプレッサと比較した遠心コンプレッサの特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）1 段当たりの圧力比は大きいが、高圧力比を得るための多段化が容易でない。
（B）空気流量に対する前面面積が小さい。
（C）製作が複雑になるため製造コストが高い。
（D）構造的に異物の吸入に対して強い。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 10　コンプレッサ効率に関する式で次のうち正しいものはどれか。

（1）$\dfrac{\text{断熱膨張仕事}}{\text{実際の膨張仕事}}$

（2）$\dfrac{\text{実際の膨張仕事}}{\text{断熱膨張仕事}}$

（3）$\dfrac{\text{理想的圧縮仕事}}{\text{実際の圧縮仕事}}$

（4）$\dfrac{\text{実際の圧縮仕事}}{\text{理想的圧縮仕事}}$

問 11　カン型燃焼室に関する特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃焼缶の表面の大部分が湾曲した構造であるため、高い強度があり歪に対して強い。
（B）使用できる空間を最も有効に使うことができるため、同じ空気流量では直径を小さくできる。
（C）燃焼室の構造は簡素であり、必要な容積を覆う板金の表面積が最小となるため軽量となる。
（D）他の型の燃焼室に比べ燃焼室ライナの冷却に必要な空気は 15 % ほど少ない。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 12　燃焼室に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ケロシンの燃焼に必要な理論空燃比は重量比で 40 ～ 120 対 1 であるが、この空燃比では混合気が濃厚すぎて燃焼しない。
（B）コンプレッサからの総空気量の 25 % を 1 次空気として燃焼領域に使用し、残りの 75 % を 2 次空気として冷却・希釈用空気に使用する。
（C）スワラーは燃焼領域の前部において、燃料との混合および燃焼にかかる時間を長くするためにある。
（D）燃焼室ライナを保護するため 2 次空気が燃焼室ライナ内に取り入れられている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 13　軸流タービンの作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）段を構成するノズルと動翼における膨張のうち、静翼が受け持つ膨張の比率を反動度という。
（B）ノズルおよび動翼の両方でガスの膨張・減圧が行われるものをインパルス型タービンという。
（C）ガスの膨張が全てノズル内で行われ動翼では行われないものをリアクション型タービンという。
（D）ブレードの先端がリアクション型、根元がインパルス型のタービンをリアクション・インパルス型タービンという。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 14　下図は空冷タービン・ブレードを示すものであるが、「フイルム冷却ブレード」で次のうち正しいものはどれか。

（1）A
（2）B
（3）C

(A)　(B)　(C)

問 15　ジェット燃料の析出点に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）析出点が高い燃料の場合、低温においてフィルタの閉塞が発生する可能性が極めて低い。
（B）析出点は燃料の粘度変化に影響を及ぼす。
（C）析出点とは、燃料中の二酸化炭素が凝集析出しはじめる温度をいう。
（D）Jet A は Jet A-1 より析出点が高い燃料である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 16　タービン・エンジン用滑油の具備条件で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）温度による粘度変化の傾向を表す粘度指数が大きいこと
（B）高温の軸受等に直接滑油を噴射するので引火点が高いこと
（C）高空における蒸発損失を最小限とするため揮発性が低いこと
（D）滑油の酸化を示す全酸価が大きいこと

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 17　定圧方式滑油系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）滑油供給圧力を圧力制御バルブで制御して滑油を一定圧で供給する方式をいう。
（B）アイドルにおいても一定の供給圧が確保できる。
（C）ベアリング・サンプの加圧レベルが高いエンジンに適している。
（D）全流量方式に比べて、大きなサイズの滑油ポンプが必要となる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 18　エンジン・モータリングに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ウエット・モータリングとはエア・インテイクから水を噴射してエンジン内に吸い込ませる方法をいう。
（B）ドライ・モータリングとは、燃料系統へ燃料を流してエンジンを回転させる方法をいう。
（C）エンジン内部に生じた火災の吹き消しにはウエット・モータリングが適している。
（D）スタータのデューティ・サイクルに注意するのはウエット・モータリングを行っているときで、ドライ・モータリングの場合は注意しなくてもよい。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 19　ヘリコプタにおいて、一般的にアクセサリ・ギア・ボックスにより駆動される補機で次のうち誤っているものはどれか。

（１） スタータ・ジェネレータ
（２） 燃料ポンプ
（３） ハイドロリック・ポンプ
（４） 滑油ポンプ

問 20　排気系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A） 排気口における背圧を小さくすることにより、排気をスムーズに行っている。
（B） 排気管を外向きに曲げることにより、排気が胴体、尾翼に当たることを避けているものもある。
（C） 排気管は軽量化のためアルミニウム合金を使用している。
（D） エンジン室内の冷却は、排気流が作り出す正圧を使用する。

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５） 無し

# 航空従事者学科試験問題　M20

| 資　格 | 一等航空運航整備士（飛行機） | 題数及び時間 | ２０題　５０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | タービン発動機〔科目コード：１７〕 | 記　号 | Ｌ１ＡＴ１７１２７０ |

☆ 注意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の記述のうち誤っているものはどれか。

（1）航空エンジンは、原則的にピストン、タービン、ダクト、ロケットの４種類の内燃機関に大別される。

（2）タービン・エンジンは、ターボジェット、ターボファン、ターボプロップ、ターボシャフトの４種類に分類される。

（3）ダクト・エンジンには、ラムジェット、パルスジェットの２種類がある。

（4）航空エンジンの中で排気ジェットを直接航空機の推進力に使う形式のものをジェット推進エンジンと呼び、ターボジェット、ターボファン、ラムジェット、パルスジェット、プロップジェットがこの分類に入る。

問 2　完全ガスの状態変化について次のうち誤っているものはどれか。

（1）等温変化では、外部から加えられた熱量はすべて外部への仕事に変わる。

（2）定容変化では、外部から加えられた熱量はすべて内部エネルギとなる。

（3）断熱変化の膨張では、外部からの熱の出入りがない。

（4）ポリトロープ変化は、定圧変化と等温変化の間にある。

問 3　エンジンに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

（1）ピストン・エンジンの基本サイクルはオット・サイクルである。

（2）カルノ・サイクルはカルノが考案した可逆サイクルである。

（3）ディーゼル・エンジンの基本サイクルは定圧サイクルである。

（4）タービン・エンジンの基本サイクルは定容サイクルである。

問 4　ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

（1）ころがり軸受けを多用しているため始動が容易である。

（2）一定容積内で限られた時間内に燃焼させなければならない制約が無いためノッキングの問題がない。

（3）高速回転し慣性力が大きいことから加速・減速に時間を要しない。

（4）回転部分だけで構成しているため振動が極めて少ない。

問 5　次の記述のうち誤っているものはどれか。

（1）ターボファン・エンジンはターボジェット・エンジンと比較して低騒音かつ低燃費の特徴を持っている。

（2）ターボジェット・エンジンはエンジン出力の約１００％を排気ガスのジェット・エネルギとして取り出す。

（3）ターボシャフト・エンジンはエンジン出力の約１００％を軸出力として取り出す。

（4）ターボプロップ・エンジンは排気ジェットにより出力の約９０％の推力を得ている。

問 6　高バイパス比ターボファン・エンジンの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

（1）ＥＰＲの増加及びタービン入口温度の低下で熱効率が向上した。

（2）排気騒音が大幅に減少した。

（3）ファン直径の増加により推力が増大した。

（4）推進効率の向上及び燃料消費率が向上した。

問 7　エンジンの出力を仕事（トルク）に換算するとき用いる1馬力の値で次のうち正しいものはどれか。

（1）１分間当たり 約45,000 kg・m

（2）１分間当たり 約33,000 kg・m

（3）１分間当たり 約 4,500 kg・m

（4）１分間当たり 約 3,300 kg・m

問 8　大気の状態とエンジン出力との関係で次のうち正しいものはどれか。
（1）空気密度が小さくなると単位体積あたりの流入空気重量が増えるので出力は増加する。
（2）気圧が増加すると単位体積あたりの流入空気重量が増えるので出力は増加する。
（3）気温が高くなると流入空気量が増加し出力は増加する。
（4）気圧が低下すると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。

問 9　排気ガス温度計システムについて次のうち正しいものはどれか。
（1）プローブは一般に電気抵抗式検知器が用いられている。
（2）原理的には機体電源がなくても指示できる。
（3）プローブは燃焼室出口を計測している。
（4）一般に数本のプローブを直列に結線している。

問 10　ターボファン・エンジンの出力状況をモニタする計器で次のうち正しいものはどれか。
（1）ＥＰＲ又はトルク圧力計
（2）N1又はトルク圧力計
（3）N1又はＥＰＲ
（4）ＥＧＴ又はＥＰＲ

問 11　エンジン内外各部の圧力や温度を示すときの略号で次のうち誤っているものはどれか。
（1）EPRに使用するのは$P_{t2}$および $P_{t7}$である。
（2）$T_{t7}$とは高圧タービン入口の全温度を示す。
（3）$P_{am}$とは大気圧力を示す。
（4）$P_{s2}$とは低圧圧縮機入口の静圧を示す。

問 12　タービン・エンジンのホット・セクションで次のうち正しいものはどれか。
（1）コンプレッサの後段、燃焼室、タービン
（2）コンプレッサの後段、燃焼室、ギア・ボックス
（3）燃焼室、タービン、排気ノズル
（4）燃焼室、タービン、ギア・ボックス

問 13　主軸受にボール、ローラ・ベアリングが用いられる主な理由で次のうち誤っているものはどれか。
（1）高速回転に適する。
（2）摩擦熱の発生が少ない。
（3）起動トルクが小さい。
（4）衝撃荷重に強い。

問 14　ダイバージェント・ダクトに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（1）断面が末広がり形状をしている。
（2）亜音速ディフューザとも呼ばれる。
（3）速度エネルギを圧力エネルギに変換する。
（4）入口空気の動圧の上昇を得る。

問 15　軸流式コンプレッサの失速を防止する方法で次のうち誤っているものはどれか。
（１）コンプレッサの静翼を可変式にする。
（２）コンプレッサの前段から抽気する。
（３）高圧部と低圧部を別の回転体構造にする。
（４）地上運転を行うときは横風や背風をさける。

問 16　タービン・エンジンのシュラウド付きタービン・ブレードに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（１）ブレードの振動を抑える。
（２）先端部からのガスのリークが少ないのでタービン効率がよい。
（３）ブレードにかかる遠心力が大きい。
（４）冷却効率がよいのでタービン入口温度を高くできる。

問 17　ブリーザ系統の目的について次のうち正しいものはどれか。
（１）ベアリング・サンプを負圧にし、オイル・ジェットの圧力を高める。
（２）排油ポンプの機能を確保するため、ベアリング・サンプを加圧している。
（３）余分な滑油をオイル・タンクへ戻す。
（４）滑油と水の分離には遠心力を利用した滑油セパレータを利用したものが多い。

問 18　プロペラの推進原理と推力に関する記述で（A）から（D）に当てはまる語句の組合せで次のうち正しいものはどれか。

回転中のプロペラの羽根は周囲の空気に（A）を与え、これを加速しつづける。（A）を受けた空気はプロペラに、その（B）を返す。これがプロペラの推力である。　プロペラが周囲の空気に及ぼす（A）の大きさは、（C）により、（D）から求める事が出来る。

| | （A） | （B） | （C） | （D） |
|---|---|---|---|---|
| （１） | 推進力 | 反作用 | ニュートンの第１法則 | 運動量 |
| （２） | 反作用 | 作用 | ニュートンの第３法則 | 仕事量 |
| （３） | 作用 | 反作用 | ニュートンの第２法則 | 運動量 |
| （４） | 推進力 | 作用 | ニュートンの第２法則 | 仕事量 |

問 19　プロペラ径が制限される事項として次のうち誤っているものはどれか。
（１）プロペラ・ブレードの枚数
（２）プロペラ・ブレード先端と胴体との間隔
（３）プロペラ・ブレードの先端速度
（４）プロペラ・ブレード先端と地面との距離

問 20　定速プロペラについて次のうち誤っているものはどれか。
（１）エンジン出力が一定のとき、機速が変化するとプロペラ・ピッチ角が変化する。
（２）エンジンが離陸出力のときプロペラ・ピッチ角は地上滑走時を除き最小となる。
（３）巡航中はエンジンの出力変化に関係なくプロペラ・ピッチ角は一定である。
（４）巡航中、エンジンの出力を変化させてもプロペラ回転数は変わらない。

# 航空従事者学科試験問題　M22

| 資格 | 二等航空運航整備士（飛行機） | 題数及び時間 | ２０題　５０分 |
|---|---|---|---|
| 科目 | タービン発動機〔科目コード：１７〕 | 記号 | Ｌ２ＡＴ１７１２７０ |

☆ 注意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　次の記述のうち誤っているものはどれか。
（１）ラムジェット・エンジンは、航空エンジンのダクト・エンジンに分類される。
（２）排気ジェットの反力により推力を得るエンジンをジェット推進エンジンという。
（３）軸出力型エンジンは、ターボプロップ及びターボシャフト・エンジンである。
（４）航空エンジンはピストン、タービン、ダクト、パルスジェット・エンジンに分類される。

問２　気体の比熱について次のうち誤っているものはどれか。
（１）１kgの気体の温度を１℃上昇させるのに必要な熱量を比熱という。
（２）定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
（３）圧力一定の状態で１kgの気体の温度を１℃上昇させるのに必要な熱量を定圧比熱という。
（４）密閉容器で１kgの気体の温度を１℃上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。

問３　完全ガスの状態変化について次のうち誤っているものはどれか。
（１）等温変化では外部から加えられた熱量はすべて内部への仕事に変わる。
（２）定圧変化では外部から得る熱量はすべてエンタルピの変化となる。
（３）定容変化では外部から加えられた熱量はすべて内部エネルギとなる。
（４）断熱変化の膨張では外部からの熱の供給がないので温度は下がる。

問４　エンジンに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（１）ピストン・エンジンの基本サイクルはオット・サイクルである。
（２）カルノ・サイクルはカルノが考案した可逆サイクルである。
（３）ディーゼル・エンジンの基本サイクルは定容サイクルである。
（４）タービン・エンジンの基本サイクルはブレイトン・サイクルである。

問５　ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で次のうち誤っているものはどれか。
（１）燃料単価が安価である。
（２）エンジン重量あたりの出力が小さい
（３）振動が少ない。
（４）滑油消費量が多い

問６　次の記述で正しいものはどれか。
（１）ターボプロップ・エンジンは出力の90～95%が軸出力として使われる。
（２）ターボプロップ・エンジンのフリータービン軸は低圧コンプレッサも駆動する。
（３）ターボファン・エンジンのファンは可変ピッチである。
（４）ターボプロップ・エンジンのフリータービン軸は必ずしも減速装置に入力されるとは限らない。

問７　１馬力に相当するのは次のうちどれか。
（１）７５ ft･lb/s
（２）１７５ kg･m/s
（３）５５０ ft･lb/s
（４）３３,０００ kg･m/s

問８　タービン・エンジンの推進効率について次のうち正しいものはどれか。

（１）$\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{供給燃料エネルギ}}$

（２）$\dfrac{\text{エンジン出力エネルギ}}{\text{供給燃料エネルギ}}$

（３）$\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{エンジン出力エネルギ}}$

（４）$\dfrac{\text{エンジン出力エネルギ}}{\text{有効推進仕事}}$

問９　タービン・エンジンのベアリングについて次のうち正しいものはどれか。
（１）ローラ・ベアリングはスラスト荷重とラジアル荷重を受け持つ。
（２）ボール・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
（３）ボール・ベアリングは熱膨張による伸びを逃がすことができる。
（４）スクイズ・フィルム・ベアリングは油膜を用いて支持剛性を上げ、振動を吸収する。

問10　コンプレッサ・ブレードをディスク外周上に固定する方式で次のうち正しいものはどれか。
（１）ハブ・アンド・タイロッド方式
（２）ベーン・アンド・シュラウド方式
（３）ダブテール・ロック方式
（４）ウィング・ディスク方式

問11　コンプレッサ・ストールについて次のうち正しいものはどれか。
（１）エンジン・パラメータでは指示の変化は見られない。
（２）エンジン出力を下げるときは発生しない。
（３）コンプレッサ入口と流入空気の角度が大きいと発生しやすい。
（４）軸流式より遠心式のコンプレッサに発生しやすい。

問12　シュラウド型タービン・ブレードに関する記述で次のうち正しいものはどれか。
（１）ブレードの遠心応力が減少する。
（２）ブレードの冷却効果が増大する。
（３）ブレードの振動が増大する。
（４）ブレード先端のガス損失が減少する。

問13　タービン燃料の添加剤として次のうち誤っているものはどれか。
（１）金属不活性化剤　（２）腐蝕防止剤
（３）不純物除去剤　（４）電導度調整剤
（５）酸化防止剤

問14　エンジン・オイルに求められる条件で次のうち誤っているものはどれか。
（１）温度による粘度変化が少ない。
（２）粘度指数が低い。
（３）酸化安定性が良い。
（４）熱伝導率が高い。

問15　マグネシウム合金を使用している箇所は次のうちどこか。
（１）コンプレッサ・ステータ
（２）エキゾースト・ダクト
（３）ギアボックス・ドライブ・シャフト
（４）アクセサリ・ギアボックス

問16　タービン・エンジンの有害排気ガスの排出量について次のうち正しいものはどれか。
（１）HC はアイドル出力時が最も少ない。
（２）CO は離陸出力時が最も多い。
（３）$CO_2$は排出ガス規制値に含まれる。
（４）NOx は離陸出力時が最も多い。

問17　プロペラ径はブレード先端と胴体や地面との距離によって制限されるが、その他に考えられる制限事項で次のうち正しいものはどれか。
（１）プロペラ・ブレードの枚数
（２）プロペラによるジャイロ効果
（３）プロペラ・ブレードの先端速度
（４）プロペラの総重量

問18　定速プロペラの前進角について次のうち正しいものはどれか。
（１）地上滑走時における前進角は飛行時における前進角より大である。
（２）前進角は回転数または前進速度の変化に関係なく一定である。
（３）離陸、上昇時における前進角は、飛行のうちで最大である。
（４）前進角は飛行状態によって変化する。

問19　プロペラのピッチについて次のうち正しいものはどれか。
（１）プロペラのピッチ角のことである。
（２）プロペラが一回転中に進む距離のことである。
（３）プロペラ・ブレード先端の回転軌跡のことである。

問20　プロペラのトラックについて次のうち正しいものはどれか。
（１）プロペラのピッチ・アングルのことである。
（２）プロペラ取付角のことである。
（３）プロペラが一回転中に進む距離のことである。
（４）プロペラ・ブレード先端の回転軌跡のことである。

# 航空従事者学科試験問題　M24

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 二等航空整備士（飛行機・飛行船） | 題数及び時間 | ２０題　１時間００分 |
| 科　目 | ピストン発動機〔科目コード：１８〕 | 記　号 | Ｔ２ＡＰ１８１２７０ |

☆　注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　点　　１問　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　比熱を表す単位で次のうち正しいものはどれか。

（１）kcal・kg / ℃
（２）kg・m / kcal
（３）kcal / kg・m
（４）kcal / kg ℃

問２　ピストン・リングの目的で次のうち誤っているものはどれか。

（１）燃焼室からのガス漏れを防ぐ。
（２）シリンダとの摺動面の滑油を制御する。
（３）シリンダの摩耗を防止する。
（４）ピストンの熱をシリンダに伝えピストン温度を低く保つ。

問３　吸気系統にあるバランス管の目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）左右の吸気マニホールドの圧力を一定にして、全シリンダへの流量を均一にする。
（２）エンジン左右の重量の不均一を解消する。
（３）シリンダ間における温度差を解消する。
（４）燃料気化による温度低下で気化器に着氷が生じないように予熱する。

問４　発動機の潤滑系統のウェット・サンプ方式について次のうち正しいものはどれか。

（１）常にベアリング部にオイルを含ませている方式
（２）滑油に燃料を混合させる方式
（３）滑油タンクを発動機本体の外部に設ける方式
（４）滑油をクランク室底部の油だめに溜める方式

問５　シリンダのコンプレッション圧が低いときの漏洩部位で次のうち誤っているものはどれか。

（１）点火栓取り付け部
（２）ロッカー・アーム・カバーのガスケット部
（３）吸・排気バルブ・シート部
（４）ピストン・リング部

問６　吸・排気バルブ・スプリングに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（１）二重スプリングで１本が折損したときのバックアップになる。
（２）バルブが自転するのを防ぐ。
（３）バルブ・スプリングの固有振動数を上げてサージングを防止する。
（４）バルブ・シートに密着させ機密性を保つ。

問７　シリンダの配列で対向型の特徴として（Ａ）～（Ｃ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（Ａ）直列型に比べバランスが悪い。
（Ｂ）クランク軸の両側にピストンが左右対称的な運動をする一対のシリンダを配置している。
（Ｃ）横幅が広いことで並列座席の胴体装備には適当である。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）無し

問８　完全ガスに関する説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）温度一定の一定質量の気体の容積は、これに加わる圧力に反比例する。
（Ｂ）圧力一定の一定質量の気体の容積は、その絶対温度に正比例する。
（Ｃ）定温変化では外部から得る熱量は全部外部への仕事となる。
（Ｄ）定圧変化では外部から得る熱量は全部エンタルピの変化となる。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問９　燃焼室に関する説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）半球型は、燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
（Ｂ）半球型は、吸・排気弁の直径を小さくとれるので容積効率が増す。
（Ｃ）円筒型は、同一容積に対し表面積が最小となる。
（Ｄ）円筒型は、ヘッドの工作が容易で弁作動機構も簡単である。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１０　燃料と空気の混合比に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）最良出力混合比は一定の空気流量から最大出力が得られる。
（Ｂ）最良経済混合比は一定の燃料流量から最大出力が得られる。
（Ｃ）最良出力混合比の空燃比は約１２.５：１となる。
（Ｄ）高出力運転時はデトネーション防止のため出力を増すにつれて混合比を濃くする。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１１　混合比と排気ガスの色の関係について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

| | 混合比 | | 排気の色 |
|---|---|---|---|
| （Ａ） | 非常な薄過ぎ | ： | 黄味がかった白色 |
| （Ｂ） | 適当（ただし巡航時） | ： | 青色（排気管出口にすぐ近く） |
| （Ｃ） | 濃過ぎ | ： | 黒色の長い炎 |
| （Ｄ） | 非常な濃過ぎ | ： | 赤色でしかも白煙を吐く |

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１２　エンジン・トルクに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）最大トルクと平均トルクの比をトルク比という。
（B）シリンダ数が多くなるほどトルク比は小さくなる。
（C）シリンダ数が多くなるほどトルク変動は大きくなる。
（D）平均トルクは回転速度に比例し、出力に反比例する。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１３　単式高圧マグネトに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）マグネト・スピードはシリンダ数÷（２×極数）で求められる。
（B）鉄心に生じる磁束は中立位置でゼロとなる。
（C）ブレーカ・ポイント焼損防止のためコンデンサは並列に接続されている。
（D）内部タイミングは回転磁石の特定磁極をEギャップ位置にセットし、ブレーカ・ポイントが丁度開くよう取付け位置を調整する。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１４　ハイドロリック・タペットの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）弁作動機構の衝撃を無くし騒音を防止する。
（B）熱膨張による変化に対して弁間隙を常時ゼロに自動調整する。
（C）弁開閉時期を可変にする。
（D）弁機構の摩耗が自動的に補正されるので、特に調整を行わなくても長期間正規の出力を維持することが出来る。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１５　デトネーション発生防止の基本事項に関する説明で（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（A）アンチノック性の低い燃料を使用する。
（B）末端ガスの温度、圧力を上げる。
（C）炎速度を大きくするか、炎伝播距離を短くして末端ガスが自発火温度に達した後の発火遅れ期間中に正常燃焼炎を通過させる。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）無し

問１６　プロペラ前進角を飛行状態により比較した場合で次のうち正しいものはどれか。

（１）地上滑走時 ＜ 離陸時 ＜ 巡航時
（２）地上滑走時 ＜ 巡航時 ＜ 離陸時
（３）離陸時 ＜ 巡航時 ＜ 地上滑走時
（４）巡航時 ＜ 地上滑走時 ＜ 離陸時

問１７　プロペラのブレードにねじりが付けられている理由で次のうち正しいものはどれか。

（１）ブレード根本における失速を防ぐため
（２）ブレード先端で出来るだけ大きな推力を得るため
（３）ブレード根本から先端までの前進距離を同じにするため
（４）速度が速いブレード先端で大きな前進距離を得るため

問１８　プロペラ・アッセンブリの腐食について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）大修理や交換が必要となる前に腐食を発見し、修理しなければならない。
（Ｂ）発生原因である湿気はプロペラを使用していないときは入らない。
（Ｃ）正規使用中に発生原因である湿気が浸入するのは低高度である。
（Ｄ）ハブおよび羽根の露出部分に生じる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１９　双発機のフェザ・プロペラの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）不作動エンジンのプロペラがフェザでないと風車ブレーキ状態となり抗力が生じる。
（Ｂ）フェザはプロペラ・ブレード前縁を飛行機の進行方向に向ける。
（Ｃ）フェザはプロペラの回転を止めるための簡便な方法である。
（Ｄ）不作動エンジンのプロペラをフェザにすることで上昇率や上昇限度が向上する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問２０　プロペラ・ガバナの単動型の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）歯車ポンプおよびフライウエイトはエンジンが駆動する回転軸で回転している。
（Ｂ）エンジン・オイルを歯車ポンプで昇圧している。
（Ｃ）パイロット弁は油圧を調整している。
（Ｄ）フライウエイトとスピーダ・スプリングのつりあいは常に一定である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M25

| 資　　格 | 二 等 航 空 整 備 士（回転翼航空機） | 題数及び時間 | ２０題　１時間００分 |
|---|---|---|---|
| 科　　目 | ピストン発動機〔科目コード：１８〕 | 記　　号 | Ｔ２ＨＰ１８１２７０ |

☆　注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　　比熱を表す単位で次のうち正しいものはどれか。

（1）kcal・kg / ℃
（2）kg・m / kcal
（3）kcal / kg・m
（4）kcal / kg ℃

問 2　　ピストン・リングの目的で次のうち誤っているものはどれか。

（1）燃焼室からのガス漏れを防ぐ。
（2）シリンダとの摺動面の滑油を制御する。
（3）シリンダの摩耗を防止する。
（4）ピストンの熱をシリンダに伝えピストン温度を低く保つ。

問 3　　吸気系統にあるバランス管の目的で次のうち正しいものはどれか。

（1）左右の吸気マニホールドの圧力を一定にして、全シリンダへの流量を均一にする。
（2）エンジン左右の重量の不均一を解消する。
（3）シリンダ間における温度差を解消する。
（4）燃料気化による温度低下で気化器に着氷が生じないように予熱する。

問 4　　発動機の潤滑系統のウェット・サンプ方式について次のうち正しいものはどれか。

（1）常にベアリング部にオイルを含ませている方式
（2）滑油に燃料を混合させる方式
（3）滑油タンクを発動機本体の外部に設ける方式
（4）滑油をクランク室底部の油だめに溜める方式

問 5　　シリンダのコンプレッション圧が低いときの漏洩部位で次のうち誤っているものはどれか。

（1）点火栓取り付け部
（2）ロッカー・アーム・カバーのガスケット部
（3）吸・排気バルブ・シート部
（4）ピストン・リング部

問 6　　排気バルブの中に軸を中空にして金属ナトリウムを封入したものがあるが、その理由で次のうち正しいものはどれか。

（1）振動吸収のため
（2）重量軽減のため
（3）冷却のため
（4）防食のため

問７　シリンダの配列で対向型の特徴として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（A）直列型に比べバランスが悪い。
（B）クランク軸の両側にピストンが左右対称的な運動をする一対のシリンダを配置している。
（C）横幅が広いことで並列座席の胴体装備には適当である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）無し

問８　完全ガスに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）温度一定の一定質量の気体の容積は、これに加わる圧力に反比例する。
（B）圧力一定の一定質量の気体の容積は、その絶対温度に正比例する。
（C）定温変化では外部から得る熱量は全部外部への仕事となる。
（D）定圧変化では外部から得る熱量は全部エンタルピの変化となる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問９　燃焼室に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）半球型は、燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
（B）半球型は、吸・排気弁の直径を小さくとれるので容積効率が増す。
（C）円筒型は、同一容積に対し表面積が最小となる。
（D）円筒型は、ヘッドの工作が容易で弁作動機構も簡単である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１０　燃料と空気の混合比に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）最良出力混合比は一定の空気流量から最大出力が得られる。
（B）最良経済混合比は一定の燃料流量から最大出力が得られる。
（C）最良出力混合比の空燃比は約１2.5：１となる。
（D）高出力運転時はデトネーション防止のため出力を増すにつれて混合比を濃くする。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１１　混合比と排気ガスの色の関係について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

| | 混合比 | | 排気の色 |
|---|---|---|---|
| （A） | 非常な薄過ぎ | ： | 黄味がかった白色 |
| （B） | 適当（ただし巡航時） | ： | 青色（排気管出口にすぐ近く） |
| （C） | 濃過ぎ | ： | 黒色の長い炎 |
| （D） | 非常な濃過ぎ | ： | 赤色でしかも白煙を吐く |

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１２ ベアリングに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）プレーン・ベアリングは点接触であり、大きな荷重に耐え摩擦が大きい。
（B）プレーン・ベアリングはスラスト荷重に適している。
（C）ボール・ベアリングは摩擦が大きく高速回転に適さない。
（D）ボール・ベアリングはラジアル荷重とスラスト荷重に適している。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１３ マグネト点火系統の特徴として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）エンジン出力の一部を利用して機械的に駆動し発電している。
（B）マグネトは回転数とともに発生電圧も高くなる。
（C）二重点火系統を装備することで燃焼効率とエンジン出力を増加させることができる。
（D）エンジンが低速運転時には外部電源が必要である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１４ エンジンの運転条件で要求される燃料量と適正混合比の機能として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）主調量機能
（B）緩速調量機能
（C）高出力調量機能
（D）加速調量機能

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１５ 点火栓が汚れる原因として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（4）の中から選べ。

（A）混合気が濃過ぎるとき
（B）マグネトの１次線が断線したとき
（C）早期着火を起こしたとき

（1）１　（2）２　（3）３　（4）無し

問１６　制御レバーのプッシュプル・ロッド取付の型式で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）クランク
（B）ボール・ジョイント
（C）ボール・ベアリング
（D）捩込み

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１７　ベーパ・ロックの発生原因として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃料の粘度の低下
（B）燃料の過度の撹乱
（C）燃料温度の下降
（D）燃料にかける圧力の増加

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１８　熱電対式のシリンダ・ヘッド・テンプ指示系統の説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）機体電源が無くても指示する。
（B）リード線が断線すると指示が高温側に振り切れる。
（C）全シリンダの受感部を直列に接続している。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）無し

問１９　航空用滑油に要求される高粘度指数の説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）高々度において粘度が増加する。
（2）高温度において粘度が増加する。
（3）低温度において粘度が増加する。
（4）温度による粘度変化が少ない。

問２０　ピストン・エンジンの具備条件で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）馬力当たりの重量が高いこと
（B）高い熱効率（低い燃料消費率）
（C）振動が少ないこと
（D）コンパクトであること

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M26

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 二等航空整備士（動力滑空機） | 題数及び時間 | ２０題　１時間００分 |
| 科　目 | ピストン発動機〔科目コード：１８〕 | 記　号 | Ｔ２ＧＭ１８１２７０ |

☆ 注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　比熱を表す単位で次のうち正しいものはどれか。

（１）kcal・kg / ℃
（２）kg・m / kcal
（３）kcal / kg・m
（４）kcal / kg ℃

問２　ピストン・リングの目的で次のうち誤っているものはどれか。

（１）燃焼室からのガス漏れを防ぐ。
（２）シリンダとの摺動面の滑油を制御する。
（３）シリンダの摩耗を防止する。
（４）ピストンの熱をシリンダに伝えピストン温度を低く保つ。

問３　吸気系統にあるバランス管の目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）左右の吸気マニホールドの圧力を一定にして、全シリンダへの流量を均一にする。
（２）エンジン左右の重量の不均一を解消する。
（３）シリンダ間における温度差を解消する。
（４）燃料気化による温度低下で気化器に着氷が生じないように予熱する。

問４　発動機の潤滑系統のウェット・サンプ方式について次のうち正しいものはどれか。

（１）常にベアリング部にオイルを含ませている方式
（２）滑油に燃料を混合させる方式
（３）滑油タンクを発動機本体の外部に設ける方式
（４）滑油をクランク室底部の油だめに溜める方式

問５　シリンダのコンプレッション圧が低いときの漏洩部位で次のうち誤っているものはどれか。

（１）点火栓取り付け部
（２）ロッカー・アーム・カバーのガスケット部
（３）吸・排気バルブ・シート部
（４）ピストン・リング部

問６　潤滑系統に求められる作動条件で次のうち誤っているものはどれか。

（１）滑油の発熱量
（２）適正な油圧
（３）適正な油温
（４）清浄性

問７　シリンダの配列で対向型の特徴として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（A）直列型に比べバランスが悪い。
（B）クランク軸の両側にピストンが左右対称的な運動をする一対のシリンダを配置している。
（C）横幅が広いことで並列座席の胴体装備には適当である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）無し

問８　完全ガスに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）温度一定の一定質量の気体の容積は、これに加わる圧力に反比例する。
（B）圧力一定の一定質量の気体の容積は、その絶対温度に正比例する。
（C）定温変化では外部から得る熱量は全部外部への仕事となる。
（D）定圧変化では外部から得る熱量は全部エンタルピの変化となる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問９　燃焼室に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）半球型は、燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
（B）半球型は、吸・排気弁の直径を小さくとれるので容積効率が増す。
（C）円筒型は、同一容積に対し表面積が最小となる。
（D）円筒型は、ヘッドの工作が容易で弁作動機構も簡単である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１０　燃料と空気の混合比に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）最良出力混合比は一定の空気流量から最大出力が得られる。
（B）最良経済混合比は一定の燃料流量から最大出力が得られる。
（C）最良出力混合比の空燃比は約１２.５：１となる。
（D）高出力運転時はデトネーション防止のため出力を増すにつれて混合比を濃くする。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１１　混合比と排気ガスの色の関係について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

| | 混合比 | | 排気の色 |
|---|---|---|---|
| （A） | 非常な薄過ぎ | ： | 黄味がかった白色 |
| （B） | 適当（ただし巡航時） | ： | 青色（排気管出口にすぐ近く） |
| （C） | 濃過ぎ | ： | 黒色の長い炎 |
| （D） | 非常な濃過ぎ | ： | 赤色でしかも白煙を吐く |

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１２ エンジンの冷気運転・停止に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）緩速運転してエンジン部品の温度を下げてバルブの焼付きを防止する。
（B）滑油温度を下げて油膜を残す。
（C）長い時間実施すると点火栓を汚損することもある。
（D）点火栓が引き続き作動しているので混合気が燃焼しつくされて停止する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問１３ 高圧点火系統の主なトラブルの原因として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）フラッシュ・オーバー
（B）キャパシタンス（静電容量）不良
（C）水分の混入
（D）コロナ放電の発生

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問１４ 点火ハーネス（Ignition Harness）の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）マグネトで作られた高電圧エネルギを最小の損失で送電する。
（B）エンジン自体の点火順序に関係なく各点火リード長は一定である。
（C）ゴムまたはシリコンの絶縁材は高電圧の漏洩を防ぐ。
（D）シールド被覆は高周波電磁波を遮蔽しラジオ雑音干渉を低減する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問１５ シリンダ・バフルの役目として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）デフレクタ間に強制的に空気を通す。
（B）温度の高いシリンダの前面側に集中させる。
（C）流入空気による振動を防止する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 無し

問１６ 固定ピッチ・プロペラの最大効率が得られるときで次のうち正しいものはどれか。

（１）離陸滑走時
（２）上昇時
（３）巡航時
（４）降下時

問１７ 「プロペラの幾何ピッチと有効ピッチの差」を表しているものは次のうちどれか。

（１）ピッチ
（２）すべり
（３）トラック
（４）進行率

問１８ プロペラの腐食について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）表面は防食塗装で腐食を防止する。
（Ｂ）腐食がある場合は直ちに取り卸して交換する。
（Ｃ）湿気は腐食の原因になる。
（Ｄ）ハブおよび羽根の露出部分に生じる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１９ プロペラ・スピナの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）プロペラ振動を減らす。
（Ｂ）ハブ部分の抵抗を減らす。
（Ｃ）ピッチ変更機構を砂ぼこりなどから保護する。
（Ｄ）ハブ部分の空気の流れを滑らかにし、エンジン効率を向上させる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問２０ プロペラ表面の清掃の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）プロペラ部品には苛性ソーダを使用する。
（Ｂ）塩水がかかったら直ちに溶剤で洗い、乾燥後きれいな油を薄く塗布する。
（Ｃ）鋼製ハブには研磨材や工具を用いることができる。
（Ｄ）アルミ合金製のブレードに酸を使用してはいけない。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

# 航空従事者学科試験問題　M27

| 資　格 | 二等航空運航整備士（飛行機・飛行船） | 題数及び時間 | ２０題　５０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | ピストン発動機〔科目コード：１８〕 | 記　号 | Ｌ２ＡＰ１８１２７０ |

☆ 注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科名」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　馬力を表す単位で １PS をＳＩ単位で換算したときの値で次のうち正しいものはどれか。

（１）75kg・m・s
（２）735.5kg・m・s
（３）75kg・m/s
（４）735.5kg・m/s

問２　完全ガスの状態変化で次のうち誤っているものはどれか。

（１）定圧変化では、外部から得る熱量はすべてエンタルピの変化となる。
（２）断熱変化では、膨張時は温度が上がり、圧縮時は温度が下がる。
（３）定容変化では、外部から得る熱量はすべて内部エネルギとなる。
（４）定温変化では、外部から得る熱量はすべて外部への仕事となる。

問３　シリンダ内圧が最大となるピストン位置で次のうち正しいものはどれか。

（１）点火位置
（２）上死点を少し過ぎた位置
（３）上死点より少し手前の位置
（４）点火より少し手前位置

問４　バルブ・オーバーラップの効果について次のうち正しいものはどれか。

（１）シリンダの圧縮効果を高める。
（２）騒音を軽減する。
（３）加速効果を高める。
（４）シリンダ内部の冷却効果を高める。

問５　トルク比について次のうち正しいものはどれか。

（１）シリンダ数が増えるとトルク比は小さくなる。
（２）シリンダ数が増えるとトルク比も大きくなる。
（３）シリンダ数には関係しない。
（４）平均トルクをシリンダ数で除したものである。

問６　シリンダ内壁で最も摩耗する箇所として次のうち正しいものはどれか。

（１）シリンダ上部付近
（２）シリンダ中間部付近
（３）シリンダ下部付近
（４）部位による差はない。

問７　ピストン・リングの役目で次のうち誤っているものはどれか。

（１）気密性の保持
（２）滑油の制御
（３）強度の向上
（４）熱伝導

問８　コンプレッション・リングの断面形状で次のうち誤っているものはどれか。
（１）くさび型
（２）テーパ型
（３）フラット型
（４）プレーン型

問９　油圧タペットの目的で次のうち正しいものはどれか。
（１）油圧により弁の開く時期を早める。
（２）油圧により弁の閉じる時期を早める。
（３）始動時、弁の開閉を遅らせる。
（４）弁間隙をゼロに保ち、弁開閉時期を正確にする。

問10　吸気系統にあるバランス管の目的で次のうち正しいものはどれか。
（１）エンジン振動を打ち消す。
（２）シリンダ間の温度差を解消する。
（３）エンジン左右の重量の不均一を解消する。
（４）全シリンダへの混合気流量を均一にする。

問11　デトネーションの発生原因で次のうち正しいものはどれか。
（１）発火遅れ
（２）末端ガスの圧力低下
（３）末端ガスの温度低下
（４）耐爆性の高い燃料の使用

問12　二重点火系統が使用される理由で次のうち誤っているものはどれか。
（１）１つの点火系統が故障しても運転を継続できる。
（２）デトネーションを防止できる。
（３）出力が増加する。
（４）早期着火を防止できる。

問13　インパルス・カップリングが点火時期を遅らせる働きをするのは次のうちどれか。
（１）始動時
（２）アイドリング時
（３）加速時
（４）減速時

問14　粘度指数の高いエンジン・オイルを用いる理由で次のうち正しいものはどれか。
（１）オイル消費量が少ないため
（２）アイドル回転数を低く設定できるため
（３）気圧による粘度変化が大きいため
（４）温度による粘度変化が少ないため

問15　マニホールド圧力計について次のうち正しいものはどれか。
（１）インテーク・マニホールドの左右の差圧を指示する。
（２）インテーク・マニホールド内の絶対圧力を指示する。
（３）インテーク・マニホールドとシリンダ内の差圧を指示する。
（４）インテーク・マニホールドと外気圧力の差圧を指示する。

問16　プロペラの効率で次のうち正しいものはどれか。
（１）幾何ピッチと有効ピッチとの比
（２）プロペラ抗力とプロペラ推力との比
（３）プロペラが１回転中に機体を前進させる距離とプロペラ抗力との比
（４）プロペラが行う有効仕事とエンジンからの全入力との比

問17　定速プロペラの説明について次のうち正しいものはどれか。
（１）エンジンの出力や飛行状態が変化しても一定の回転速度を保つように制御される。
（２）エンジンの出力を変化させることでプロペラの回転速度を一定に保つ。
（３）多発機用のプロペラで他のプロペラ回転速度に同調させる機構を持つプロペラをいう。
（４）アイドル運転から離陸出力運転まですべての範囲で一定の回転速度に制御される。

問18　プロペラのブレードに働く応力で次のうち誤っているものはどれか。
（１）圧縮
（２）曲げ
（３）引張り
（４）ねじり

問19　プロペラ・スピナの役目で次のうち誤っているものはどれか。
（１）プロペラ振動を減らす。
（２）ハブ部分の抵抗を減らす。
（３）ピッチ変更機構を砂ぼこりなどから保護する。
（４）ハブ部分の空気の流れを滑らかにし、エンジン効率を向上させる。

問20　可変ピッチプロペラにおいてカウンタウエイト及びリターン・スプリングがピッチ変換に及ぼす力の方向で、次のうち正しい組み合わせはどれか。
（１）カウンタウエイト：低ピッチ側、リターン・スプリング：低ピッチ側
（２）カウンタウエイト：低ピッチ側、リターン・スプリング：高ピッチ側
（３）カウンタウエイト：高ピッチ側、リターン・スプリング：低ピッチ側
（４）カウンタウエイト：高ピッチ側、リターン・スプリング：高ピッチ側

# 航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　M30

| 資　格 | 一等航空整備士（飛行機） | 題数及び時間 | ２５題　１時間３０分 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 電子装備品等〔科目コード：１０〕 | 記　号 | Ｔ１ＡＸ１０１２７０ |

☆注　意　　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピューターによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　　１問　４点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　気圧高度計のセッティング方法の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）QFE SET：気圧補正目盛を29.92in-Hgに合わせる。
（B）QNH SET：気圧補正目盛を海面上の気圧に合わせる。
（C）QNE SET：高度計の指針を˝0˝ftに合わせる。
（D）QFH SET：高度計の指針をその場所の標高に合わせる。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問2　ジャイロ計器に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）VGのロータ軸が重力方向を向くように制御することをスレービングと呼んでいる。
（B）DGのロータ軸が一定の方向を保つように制御することを自立制御と呼んでいる。
（C）レート・ジャイロは角速度を計測又は検出する目的で作られたジャイロである。
（D）レーザ・ジャイロには機械的な回転部分がない。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問3　PFD及びNDに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）PFDは機体の姿勢、速度、高度、昇降速度などを集約化して表示する。
（B）PFDは初期の電子式統合計器であるEHSIに、さらに他の計器の表示機能を付加し、性能向上したものである。
（C）NDは航法に必要な情報を表示する。
（D）NDには自機の位置や飛行コースのほか、気象レーダ情報も表示可能である。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

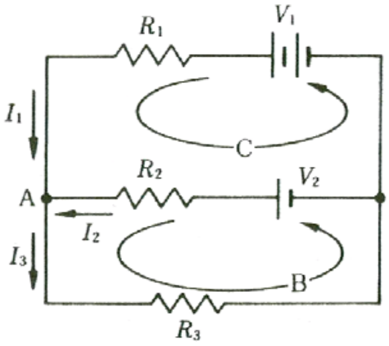
問4　導体の抵抗に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）大量の自由電子を持っている銀、銅、金、アルミニウムなどが抵抗の大きい材質である。
（B）導体温度が上昇するにつれて抵抗は減少する。
（C）導体の長さが２倍になると抵抗は半分に減少する。
（D）導体の断面積が２倍になると抵抗も２倍に増加する。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問5　下図で $V_1$ = 16 V、$V_2$ = 8V、$R_1$ = 0.8Ω、$R_2$ = 0.4Ω、$R_3$ = 4Ωであるとき、$I_1$、$I_2$、$I_3$の電流で次のうち正しいものはどれか。下記のうち最も近い値を選べ。

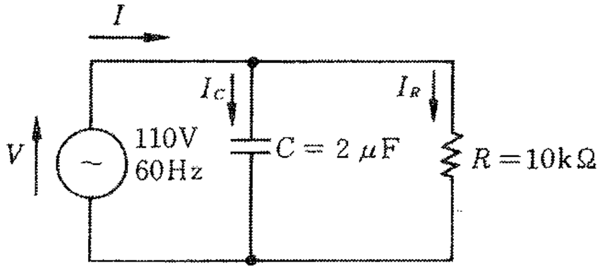
| | | | |
|---|---|---|---|
| （1） | $I_1$ = 7.5 A、 | $I_2$ = -5 A、 | $I_3$ = 2.5 A |
| （2） | $I_1$ = 15 A、 | $I_2$ = -10 A、 | $I_3$ = 5 A |
| （3） | $I_1$ = 10 A、 | $I_2$ = -8 A、 | $I_3$ = 2 A |
| （4） | $I_1$ = 8 A、 | $I_2$ = -4 A、 | $I_3$ = 4 A |
| （5） | $I_1$ = 6 A、 | $I_2$ = 2 A、 | $I_3$ = 8 A |
| （6） | $I_1$ = 4 A、 | $I_2$ = 6 A、 | $I_3$ = 10 A |




問6　下図のＲＣ並列回路でコンデンサＣに流れる電流$I_C$で次のうち正しいものはどれか。下記のうち最も近い値を選べ。

（1）０．０５３０Ａ　（2）０．０６２５Ａ　（3）０．０７２６Ａ

（4）０．０８２９Ａ　（5）０．０９２７Ａ　（6）０．１０３０Ａ




問7　プロキシミティ・スイッチの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）感知する部分にはコイルを用いている。
（B）スイッチとセンサとの間に機械的な接触がある。
（C）ターゲットには非金属材料を用いている。
（D）静電容量を検出し、トランジスタを制御している。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問8　シンクロ計器に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）原理的な構造は、回転子側に１次巻線、固定子側に２次巻線を有する回転変圧器である。
（B）角度の検出及び指示用として、２個のシンクロ電機を１組として使用する。
（C）航空機では機体姿勢表示計、コンパス指示計、燃料流量計などにシンクロ・サーボ機構が使用されている。
（D）シンクロ発信機とシンクロ受信機の接続方法を変えると逆転、60°、120°、180°などの差を持った指示をさせることも出来る。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

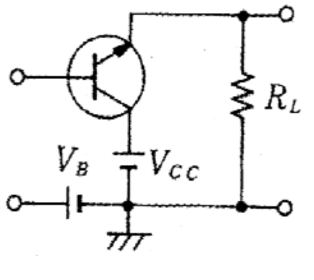
問9　直流発電機に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）磁極を電磁石にして励磁を強くすると起電力は大きくなる。
（B）回転速度を高めれば起電力は小さくなる。
（C）電機子を回転させることにより電機子巻線に交流が発生する。
（D）界磁電流を調整することにより電圧調整が可能である。

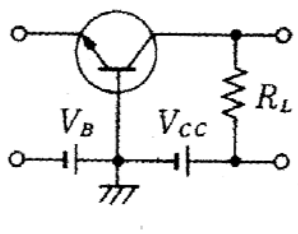
（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問10　下図のトランジスタの接地方式の組合せで次のうち正しいものはどれか。

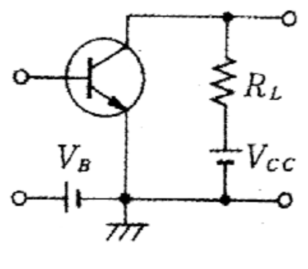
| | | | |
|---|---|---|---|
| （1） | （A）ベース接地回路 | （B）エミッタ接地回路 | （C）コレクタ接地回路 |
| （2） | （A）ベース接地回路 | （B）コレクタ接地回路 | （C）エミッタ接地回路 |
| （3） | （A）エミッタ接地回路 | （B）ベース接地回路 | （C）コレクタ接地回路 |
| （4） | （A）エミッタ接地回路 | （B）コレクタ接地回路 | （C）ベース接地回路 |
| （5） | （A）コレクタ接地回路 | （B）ベース接地回路 | （C）エミッタ接地回路 |
| （6） | （A）コレクタ接地回路 | （B）エミッタ接地回路 | （C）ベース接地回路 |



（A）



（B）



（C）

問11　基本論理回路「NOR回路」の説明として次のうち正しいものはどれか。

（1）入力を反転して出力する回路
（2）入力が全部０のときのみ出力が1になる回路
（3）入力が全部１のときのみ出力が1になる回路
（4）入力が全部１のときのみ出力が０になる回路
（5）入力が全部０のときのみ出力が０になる回路

問12　気象レーダのアンテナ・スタビライゼーションの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）機体の姿勢が変わってもアンテナの走査面は変動しない。
（B）アンテナを航空機のピッチ角に合わせている。
（C）アンテナを航空機のピッチ角とバンク角双方に合わせている。
（D）スタビライゼーション機能を保つためにIRUより信号を受けている。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問13　光ファイバーの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ファイバーの中心部は石英ファイバーでコアと呼ばれ、外側はナイロン層で覆われ、クラッドと呼ばれる。
（B）光ケーブルに使う送信機で入力電気信号を光に変えるには発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
（C）光ファイバーは雷電流を通さないので落雷に強く、他の光ファイバーからの妨害を受けず電磁波を放出しないという特徴がある。
（D）光の通路はコアでコアとクラッドの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約80度である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問14　Static Inverterに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）可動部分が無く、半導体を利用した小型軽量の機器である。
（B）交流電源方式の航空機には必要ないため装備されていない。
（C）スイッチング回路、変圧器、駆動回路、波形整形フィルタから構成されている。
（D）直流電力の入力を交流電力に変換して出力する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問15 電波の種類、主な用途、伝搬特性に関する説明として（A）～（D）のうち正しい組み合わせはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

| | 電波の種類 | 主な用途 | 伝搬特性 |
|---|---|---|---|
| （A） | 長波・中波 | HF通信や国際ラジオ放送 | 雨や雲による減衰 |
| （B） | 短波 | ADFやAMラジオ放送 | 地上波伝搬 |
| （C） | 超短波 | VHF通信、TVやFM放送 | 見通し内伝搬 |
| （D） | 極超短波 | 衛星通信、気象レーダー | フェージング |

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問16 Passenger Address System（拡声放送システム）に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）乗客サービスのため、音楽など娯楽番組を提供するものである。
（B）非常事態が発生した場合の緊急放送にも用いられる。
（C）乗客は座席のヘッド・ホンでしか聞くことが出来ない。
（D）操縦室からの放送が優先順位第１位である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問17 バッテリに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）Ni-Cdバッテリ：陽極に水酸化ニッケル、陰極に金属カドミウムを使用している。
（B）Ni-Cdバッテリ：腐食性ガスが出やすいので、振動の激しい場所では使用できない。
（C）鉛バッテリ：充電状態は電解液の比重を点検することにより確認できる。
（D）鉛バッテリ：電解液は水酸化カリウムである。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問18 ADFの四分円誤差に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）機首や機尾方向にNDB局があるときに大きく、45°、135°、225°、315°方向では誤差が小さくなる。
（B）NDB局上通過前にADF指針の反転が始まったり、通過後に始まったりする。
（C）ループ・アンテナを取付ける場所により誤差は変化する。
（D）電離層からの反射が強くなって受信電波に水平偏波成分が含まれると、ループの判別機能が低下して消音点が不鮮明となり生じる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　VORに関する説明として次のうち誤っているものはどれか。

（１）VOR局から見た航空機の真方位を知ることができる。
（２）TO－FROM指示計はVOR局に向かって飛行しているか、またはVOR局から離れているか表示する。
（３）周波数は超短波なので到達距離は短いが安定した指示が得られる。
（４）VOR局は受信方位によって位相の変化する可変位相信号と全方位にわたって位相の一定な基準位相信号を含んだ電波を発射している。

問20　EGPWSの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）全地球規模の地形データベースにより前方の地形に対する警報を効果的に発出する。
（B）航空機の位置情報とデータベースを比較検証し、EFIS等にその危険度に応じて緑、黄又は赤で地形を表示する。
（C）航空機が赤で表示された地形に向かって飛行した場合、衝突予測時間の60～40秒前に接近の警報、30～20秒前に回避のための警告が音声により発出される。
（D）ランディング・コンフィギュレーションでも使用できるため、地形回避ばかりではなく飛行場以外の場所への進入及び滑走路手前への接地防止にも有効である。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問21　エア・データ・コンピューター（ADC）に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）ADCは衝突防止装置（TCAS） に気圧高度と真対気速度のデータを送っている。
（２）ADCは慣性基準装置（IRS）に気圧高度のデータを送っている。
（３）ADCはATC/モードSトランスポンダに気圧高度データを送っている。
（４）ADCは IRSから機体の姿勢角データを受け取りピトー圧と静圧の補正に使っている。

問22　オートパイロット・システムに用いられているサーボ・モータの機能に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（A）ロール・サーボ：横揺れを制御し、機首方位を保つ。
（B）ヨー・サーボ：ダッチロール防止と釣合い旋回を行う。
（C）スタビライザ・トリム・サーボ：縦揺れの釣合いを保つ。
（D）ピッチ・サーボ：縦揺れを制御し、水平飛行を保つ。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問23　オート・スロットル・システムに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）機速をあらかじめ設定した速度に保つことができる。
（B）エンゲージしたままでも手動で推力設定することができる。
（C）常時自動操縦システムと連動し単独で働くことはない。
（D）基本信号は速度エラー信号（実際の指示対気速度と設定速度の差）である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問24　全地球測位システム（GPS）の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）地上にある衛星の監視と制御を行う施設は1つの主制御局（Master Control Station）と5つのモニター局（Monitor Station）から構成されている。
（B）6つの軌道に各4個の衛星が配置され12時間で地球を1周している。
（C）衛星と航空機間の電波伝搬の遅れを測定すると、衛星と航空機間の距離を測定できる。
（D）GPSから求められた現在位置と時刻はIRSの位置補正と時計の修正に使われている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問25　エリア・ナビゲーションに関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

（A）RNAVは航空保安無線施設や全地球的衛星航法システムからの信号を基に搭載 FMS が自機位置を計算し、その結果を基に RNAV 経路に沿って飛行する方式である。
（B）RNAVに基づく航法は、出発、巡航、進入、到着の全ての飛行フェーズにおいて行うことが出来る。
（C）任意の地点を結んだ経路の設定が可能である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）無し

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M31

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 一等航空整備士（回転翼航空機） | 題数及び時間 | ２５題　１時間３０分 |
| 科　目 | 電子装備品等〔科目コード：１０〕 | 記　号 | Ｔ１ＨＸ１０１２７０ |

☆注　意　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピューターによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　１問　４点

☆判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　空ごうに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）対気速度計では、速度が大きくなると目盛幅が大きくなってしまうので抑制スプリングで空ごうの変位を抑制し、ほぼ平等になるようにしている。
（B）気圧が変わる速さだけで昇降速度を求めようとすると指示の遅れが大きくなるため、遅れをなくしたIVSIと言われる昇降計も広く用いられている。
（C）気圧高度計の気圧規正には、QNH・QNE・QFEの３つの方法がある。
（D）空ごうには、密閉型・開放型があり、密閉型は絶対圧力の測定に、開放型は差圧の測定に用いられている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問2　地磁気及び磁気コンパスに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）静的誤差及び動的誤差は、磁気コンパス自体の誤差である。
（B）静的誤差は修正できるが、動的誤差はできない。
（C）静的誤差の３要素（半円差、四分円差、不易差）を加えたものを自差と呼んでいる。
（D）偏角、伏角、水平分力を地磁気の３要素という。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問3　ＲＭＩに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）二針式のＲＭＩは同軸二針式構造である。
（B）コンパス・システムとADFを組み合わせたＲＭＩでは、機首方位及び飛行コースとの変位が表示される。
（C）二針式のＲＭＩの場合にもそれぞれの指針はVOR又はADFに切り替えられるものもある。
（D）コンパス・システムとVORを組み合わせたＲＭＩでは、機首方位とVOR無線方位が表示される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問4　電気の組立単位、「電気回路に１ボルトの正弦波電圧を加えたときに、１アンペアの正弦波電流が流れる場合の皮相電力の単位」として次のうち正しいものはどれか。

（1）　ボルト
（2）　ワット
（3）　ボルト・アンペア
（4）　バール

問5　電気力線の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）電気力線は決して交わらない。
（B）電気力線は互いに反発し合う。
（C）電気力線は正電荷から出て負電荷に入る。
（D）電気力線の方向は電界の方向を示す。

（1）　１　　（2）　２　　（3）　３　　（4）　４　　（5）無し

問6　１２μFのコンデンサ１個と６μFのコンデンサ２個を全て直列に接続したときの合成容量はいくらか。下記のうち最も近い値を選べ。

（1）　１．２μF　　（2）　２μF　　（3）　２．４μF

（4）　３μF　　（5）　１２μF　　（6）　２４μF

問7　交流回路における実効値の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

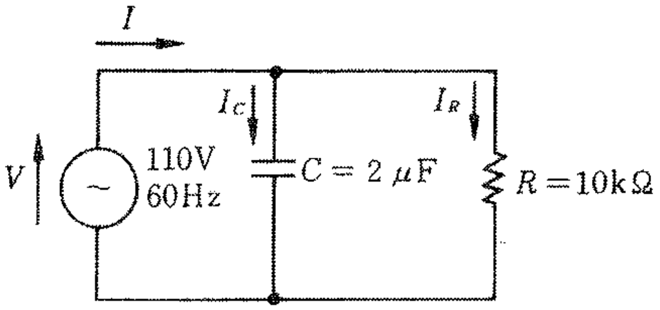
（A）実効値は瞬時値の最大値を0.707倍した値である。
（B）実効値とは瞬時値の平均を表したものである。
（C）電流計は実効値を指示する。
（D）電圧計は最大値を指示する。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問8　下図のＲＣ並列回路でコンデンサCに流れる電流Ｉcで次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

（1）０．０530Ａ　　（2）０．０625Ａ　　（3）０．０726Ａ

（4）０．０829Ａ　　（5）０．０927Ａ　　（6）０．1030Ａ




問9　変圧器に関する説明として、（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（Ａ）巻線比が１より大きいものを昇圧変圧器という。
（Ｂ）定格容量は二次定格電圧と二次定格電流の積である。
（Ｃ）鉄損にはヒステリシス損、うず電流損及び銅損がある。
（Ｄ）変圧比は巻線比に等しい。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問10　同軸ケーブルが使用されている箇所で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（Ａ）火災警報装置のセンサー（受感部）出力の伝送
（Ｂ）機内テレビ映像信号の伝送
（Ｃ）音声信号や微弱な信号の伝送
（Ｄ）無線信号の伝送

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問11　ニッケル・カドミウム蓄電池に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）蓄電池の電解液は水酸化カリウム溶液で、完全充電したときの比重は1.25～1.30であり、放電するにつれて比重が下がる。
（B）低温特性がよく、同じ容量の鉛蓄電池に比べ低温のときでも大電流で放電できる。
（C）電解液温度が約57℃以上になると熱暴走現象を生ずるので、電解液温度が約57℃以上では充電電流を減少させる必要がある。
（D）容量40(Ah)の蓄電池からは、20(A)の電流を２時間連続して取り出せる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問12　直流発電機に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）回転速度を高めれば起電力は大きくなる。
（B）電機子を回転させることにより電機子巻線に交流が発生する。
（C）磁極を電磁石にして励磁を強くすると起電力は大きくなる。
（D）励磁方法は、他励、分巻、直巻、複巻に分類される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問13　交流発電機を直流発電機と比較した場合の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）無線機への雑音が少ない。
（B）同一の出力を発生させるためには発電機を小型軽量にできる。
（C）低電圧にして細い電線で多量の電力を送ることができる。
（D）電圧の変更が容易にできる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問14　サーミスタの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）Mo、Ni、Co、Feなどの金属の酸化物の粉末を成形し燃結した多結晶構造の半導体である。
（B）炭化ケイ素や酸化亜鉛の粉末を合成したものもある。
（C）抵抗値が電圧により著しく低下し短絡状態となる。
（D）温度が上昇すると抵抗が減少する性質がある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問15 基本論理回路の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）NOT回路：多数の入力のうち１つだけが１のとき１になる回路
（B）AND回路：入力が全部１のときのみ出力が１になる回路
（C）排他的OR回路：入力を反転して出力する回路
（D）OR回路：入力全部が０のときのみ出力が０になる回路

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問16 全地球測位システム (GPS) に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）GPSは赤道上に静止している放送衛星や通信衛星の発する電波を利用して測位している。
（２）GPSは測位用に打ち上げられた静止衛星を利用して測位している。
（３）GPSから得られた現在位置はIRSの位置修正に、時刻は時計の修正に使われる。
（４）GPSを利用するにはIRSと同じように始めに現在位置を打ち込む必要がある。

問17 デジタル機器の情報に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）情報を表す最小単位をビットという。
（B）４ビットで文字、記号、数字を表すことができる。この４ビットの情報の集まりを１バイトという。
（C）コンピューターでひとまとめにしてやりとりできる情報の単位をワードという。航空機用デジタル機器では１ワード＝４バイトのものが多い。
（D）１ワード３２ビットで構成されたコンピューターで２０００ワードを記憶するには６４キロビットのメモリが必要である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問18 電波高度計の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）地表面からの高度を指示する対地高度計である。
（B）目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指すように調整する必要がある。
（C）航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
（D）精密さが要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　非常灯（Emergency Light）に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機の電源から独立した蓄電池を使用する。
（B）手動により点灯させることも可能である。
（C）胴体上下面に設置され、点滅して自機の位置を知らせる役目もある。
（D）夜間照明のない場所に駐機する場合、機の存在を知らせるために使用する場合もある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問20　電磁波（電波）の性質に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）周波数が低い電波は波長が長く、周波数が高い電波は波長が短い。
（B）高周波電流によって生じた電波は、その高周波電流の周波数と同じ速さで強さが変わる。
（C）電波は大地によるエネルギーの吸収や反射により減衰する。
（D）波長は波の進行速度を周波数で割ったものに等しい。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問21　ＶＯＲに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）反射波や偏波がないので誤差はADFより少ない。
（B）FROM指示は自機がVOR局から見てどの磁方位にあるかを示す。
（C）TO指示は自機から見てVOR局がどの磁方位にあるかを示す。
（D）指示は航空機の機首方位とは関係ない。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問22　計器着陸装置に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ローカライザ装置はUHF帯、グライド・パス装置はVHF帯の電波を利用している。
（B）滑走路末端までの距離を知るためにマーカ・ビーコンがあり、滑走路に近い方からインナ・マーカ（白）、ミドル・マーカ（アンバー）、アウタ・マーカ（青）の順に設置されている。
（C）機上設備は、ローカライザ受信機、グライド・パス受信機、マーカ受信機、ILS偏位計及びマーカ・ライトから構成されている。
（D）ローカライザ受信機の周波数選択回路でグライド・パス受信機の周波数選択も一緒に行われる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問23　ヘリコプタの安定増大装置（SAS：Stability Augmentation System）の説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（４）の中から選べ。

（A）ヘリコプタの３軸（ピッチ、ロール、ヨー）周りの角速度を検出するためにレート・ジャイロを使用している。
（B）外乱に対する自動的な修正操作は行われていない。
（C）操縦系統に直列に配置された電動モータとスクリュー・ジャッキ式のアクチュエータが使用されている。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）無し

問24　エア・データの算出に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）気圧高度：静圧孔が検出した静圧を基に計算
（B）指示対気速度：全圧と静圧から計算
（C）真対気速度：静温度と指示対気速度から計算
（D）静温度：全温度と真対気速度から計算

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問25　フライト・ディレクタ（Flight Director）に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（A）あらかじめ設定した飛行姿勢を保つためのロール軸とピッチ軸の操縦指令を指示するシステムである。
（B）オートパイロットを使用しているときフライト・ディレクタはオートパイロットのモニターの働きをする。
（C）コンピュータからの操縦指令がＡＤＩに指示される。
（D）フライト・ディレクタは手動操縦の指令を与える。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M32

| 資　格 | 二等航空整備士（共通） | 題数及び時間 | ２０題　　１時間 |
|---|---|---|---|
| 科　目 | 電子装備品等〔科目コード：１０〕 | 記　号 | Ｔ２ＸＸ１０１２７０ |

☆注　意　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピューターによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　対気速度に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）TAS = EAS $\sqrt{(\rho_0 / \rho)}$ の関係がある。
（B）標準大気状態の海面上においてはCASはTASに等しい。
（C）CAS とは IAS に位置誤差と器差を修正したものである。
（D）EAS とは等価対気速度のことである。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問2　磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

（A）不易差の修正：磁気コンパスを取付けているネジをゆるめ、軸線が一致するように改め、取付けネジを締める。
（B）半円差の修正：磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の２つのネジ（N－S，E－W）を回して修正する。
（C）四分円差の修正：軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）無し

問3　電気の組立単位の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）クーロン：静電容量の単位
（B）ファラッド：インダクタンスの単位
（C）ヘンリー：電気量の単位
（D）テスラ：磁束密度の単位

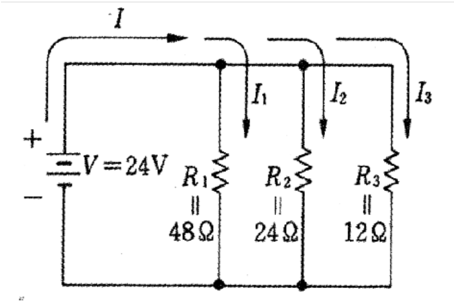
（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問4　電線の抵抗を小さくする方法として次のうち正しいものはどれか。

（１）電線を短くするか、または断面積を小さくする。
（２）電線を短くするか、または断面積を大きくする。
（３）電線を長くするか、または断面積を小さくする。
（４）電線を長くするか、または断面積を大きくする。

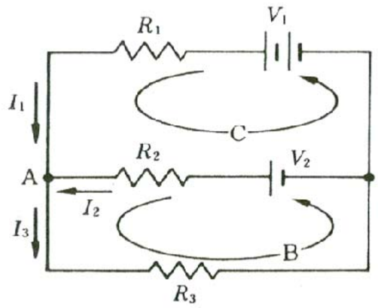
問5　下図の並列回路の合成抵抗で次のうち正しいものどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

（１）6.86 Ω
（２）35.7 Ω
（３）62.5 Ω
（４）84.0 Ω
（５）92.3 Ω




問6　２個の電源のある閉回路Ｂにキルヒホッフの第２法則を適用した場合で次のうち正しいものはどれか。

（１）$I_1R_1-I_2R_2=V_1-V_2$
（２）$I_2R_2+I_3R_3=V_2$
（３）$I_1R_1-I_2R_2+I_3R_3=V_2-V_1$
（４）$I_2R_2-I_3R_3=V_2$
（５）$I_2R_2+I_3R_3=V_2-V_1$




問7　交流回路における実効値の説明として次のうち正しいものはどれか。

（１）実効値は瞬時値の最大値より大きくなる。
（２）実効値とは瞬時値の平均を表したものである。
（３）実効値は瞬時値の最大値を0.707倍した値である。

問8　１２μFのコンデンサ１個と６μFのコンデンサ２個を全て直列に接続したときの合成容量はいくらか。下記のうち最も近い値を選べ。

（1）　１．２μF　　（2）　２μF　　（3）　２．４μF

（4）　３μF　　（5）　１２μF　　（6）　２４μF

問9　鉛バッテリに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）電解液は希硫酸で、放電すると比重は低下する。
（B）航空機の場合は放電率は５時間と規定している。
（C）完全充電時の比重は1.28～1.30である。
（D）電解液は水の電気分解によって失われるため、定期的に点検し失われた分だけ蒸留水を補給する必要がある。

（1）1　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問10　直流電動機に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）直巻電動機：低速度時にトルクが大きい。
（B）分巻電動機：界磁及び電機子の電源が共通になっており１つの電源があれば運転できる。
（C）他励電動機：速度制御は主として電機子側の電圧を加減して行い速度の制御範囲が広い。
（D）複巻電動機：分巻界磁と直巻界磁を持ち、速度制御は分巻界磁電流によって行う。

（1）1　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問11　１０進数の整数５３を２進数に変換した場合次のうち正しいものはどれか。

（1）10101
（2）110011
（3）110101
（4）101011

問12　平衡３相交流の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）Δ結線において線間電圧は相電圧の$\sqrt{3}$倍となる。
（B）Δ結線において線間電流は相電流に等しい。
（C）Ｙ結線において線間電圧は相電圧に等しい。
（D）Ｙ結線において相電流は線間電流の$\frac{1}{\sqrt{3}}$倍となる。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問13　直流電源系統の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）主母線には直流発電機と蓄電池が直列に接続されている。
（B）蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源として機能する。
（C）蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
（D）整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器が必要である。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問14　電波の特性に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（１）送信アンテナから遠ざかるに従って減衰する原因として、大気中の雨や霧などによる電波のエネルギーの吸収や反射がある。
（２）周波数が高い電波は波長が長い。
（３）電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
（４）ＶＨＦ帯の伝搬は、主に直接波による見通し距離内伝搬である。

問15　ＶＯＲに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）反射波や偏波がないので誤差はADFより少ない。
（B）FROM指示は自機がVOR局から見てどの磁方位にあるかを示す。
（C）TO指示は自機から見てVOR局がどの磁方位にあるかを示す。
（D）指示は航空機の機首方位とは関係ない。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問16　計器着陸装置（ILS）の説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（A）ローカライザ装置：滑走路への進入の正しい垂直面内の降下路を指示
（B）グライド・パス装置：滑走路への進入の正しい水平面を指示

（C）マーカ・ビーコン：着陸滑走路末端までの距離の指示

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）無し

問17　雷、静電気、接地に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）スタティック・ディスチャージャは避雷針の一種で、航空機への落雷防止のために用いられている
（2）航空機に燃料を補給するときは、機体と燃料補給車を接地線で大地に接地する。これは、雷により航空機に発生する電荷を大地に逃がすためである。
（3）機内の通路を通るとき、化粧室などの金属部分に触れると電撃を受けることがある。これは、高速で飛行している航空機に蓄積された電荷が、体に移行する際に生ずる電撃である。
（4）ボンディング・ジャンパは、動翼などの可動部分と機体とを接続する接地線で、接地抵抗は3mΩ以下で可動部分の動きを妨げないように取り付けられている。

問18　オートパイロット・システムに使用されているセンサの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ピッチ角、ロール角検出：バーチカル・ジャイロ
（B）旋回率：ディレクショナル・ジャイロ
（C）機首方位：ヨー・レート・ジャイロ
（D）気圧高度情報：アルチチュード・センサ

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問19　フライト・ディレクタに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）あらかじめ設定した飛行速度を保つための速度指令を速度計に指示するシステム
（2）あらかじめ設定した飛行高度を保つための高度指令を高度計に指示するシステム

（３）あらかじめ設定した飛行姿勢を保つためのロール軸とピッチ軸の操縦指令を姿勢指令計に指示するシステム

問20　下記に示す論理記号と一致する論理式で正しいものはどれか。

（1）$X = \overline{A + B}$
（2）$X = \overline{A} \cdot \overline{B}$
（3）$X = A + B$
（4）$X = \overline{A \cdot B}$

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M33

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 航 空 工 場 整 備 士 （ 共 通 ） | 題数及び時間 | ２５題　１時間 |
| 科　目 | 航空工学〔科目コード：０３〕 | 記　号 | Ｆ１ＸＸ０３１２７０ |

☆ 注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　１問　４点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　耐空性審査要領における速度の定義で次のうち正しいものはどれか。

（１）$V_A$ とは安全離陸速度である。
（２）$V_C$ とは設計失速速度である。
（３）$V_S$ とは設計飛行機曳航速度である。
（４）$V_R$ とはローテーション速度である。

問２　標準大気の定義で次のうち誤っているものはどれか。

（１）空気が乾燥した完全ガスである。
（２）海面上における温度が15 ℃ である。
（３）海面上の気圧が、水銀柱で1013 mm である。
（４）海面上における密度は0.12492 $kg \cdot s^2/m^4$である。

問３　単位の説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）面積 1$ft^2$ は 12 $in^2$ である。
（２）仕事 1馬力は 75 kg·m/s である。
（３）重量 1kg は 22 lb である。
（４）長さ 1in は 2.54 mm である。

問４　翼型の空力中心の説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）迎え角の変化に関係なく、翼に働くモーメントによって空力中心は変化する。
（２）迎え角によって、空力中心まわりのモーメントは変化する。
（３）空力中心と風圧中心は常に一致する。
（４）迎え角が変化しても、空力中心まわりのモーメントはほぼ一定である。

問５　差動補助翼の説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）最大作動角は左補助翼の方が右補助翼より大きい。
（２）最大作動角は右補助翼の方が左補助翼より大きい。
（３）左右の補助翼の作動角が下げ舵より上げ舵の方が大きい。
（４）左右の補助翼の作動角が上げ舵より下げ舵の方が大きい。

問６　保舵力の軽減を目的とするタブの説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）バランス・タブ
（２）サーボ・タブ
（３）スプリング・タブ
（４）トリム・タブ

問７　飛行中、主翼が着氷した場合に考えられる現象で次のうち誤っているものはどれか。

（１）揚力が減少する。
（２）バフェットが発生する。
（３）抗力が増加する。
（４）失速速度が小さくなる。

問８　安定性について次のうち正しいものはどれか。

（１）安定性に重心位置はほとんど関係しない。
（２）動揺の振幅が次第に変化していく性質を静安定という。
（３）復元力が生ずるか生じないかという性質を動安定という。
（４）静安定が負である飛行機は動安定を正にすることは出来ない。

問９　航空機の重量に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（１）総重量とは自重に積載量を足したものである。
（２）最大ランプ重量は最大着陸重量より重い。
（３）滑油及び作動油は自重に含まれる。
（４）積載量に乗員は含まない。

問10　メイン・ロータ・ブレードが失速を起こしやすい状態で次のうち正しいものはどれか。

（１）離陸時
（２）降下時
（３）高速飛行時
（４）ホバリング時

問11　ヘリコプタの金属製メイン・ロータ・ブレードと比較した時のFRP製メイン・ロータ・ブレードの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

（１）破壊モードが緩やかである。
（２）比強度は高い
（３）運用中に生じる傷に対する疲労強度の低下の進行が早い。
（４）複雑な形状でも製作可能である。

問12　GFRP の特徴で次のうち正しいものはどれか。

（１）電波透過性、電気絶縁性に優れる。
（２）炭素繊維を使用している。
（３）主に一次構造部材に使用される。
（４）比強度が高く、比弾性率も高い。

問13　チタニウム合金の特徴で次のうち正しいものはどれか。

（１）他のいかなる合金よりも比強度が大きい。
（２）溶融点が低い。
（３）熱膨張係数がオーステナイト・ステンレス鋼より大きい。
（４）熱伝導率が大きくて熱を発散しやすい。

問14　モノコック構造の説明で次のうち正しいものは次のどれか。

（１）鋼管の骨材にアルミの外板を張ったもの
（２）鋼管の骨材に羽布を張ったもの
（３）外板に主な強度を受け持たせたもの
（４）フレームに主な強度を受け持たせたもの

問15　セーフ・ライフ構造の説明で次のうち誤っているものはどれか。

（１）フェール・セーフ構造と同じ構造設計である。
（２）劣化に対して十分余裕のある強度を持たせる設計である。
（３）強度解析試験によりその強度を保証する。
（４）その部品の使用期間における安全性を確保する。

問16　脚ホイール・アッセンブリのバランスをとる目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）ブレーキの効きを均一にするため
（２）フラット・スポットを防ぐため
（３）機体の重心位置を正確に計測するため
（４）タイヤの異常な摩耗と振動を防ぐため

問17　エンジン火災に最も有効な消火器として次のうち正しいものはどれか。

（１）ハロン消火器
（２）炭酸ガス消火器
（３）水消火器
（４）ドライケミカル消火器

問18　トルク・チューブについて次のうち正しいものはどれか。

（１）トルクを伝えるシア・ピンのことをいう。
（２）トルク・チューブ中心と回転中心を一致させるとベアリングが小さくなる。
（３）操縦系統に角運動や、ねじり運動を伝達するところに使用される。
（４）圧縮または引張荷重を受け持つ管構造部材のことをいう。

問19　酸素ボトルの取り扱いで次のうち正しいものはどれか。

（１）口栓にグリースを塗布してはならない。
（２）酸素を充てんしたボトルは危険なため屋外で保管する。
（３）取り付け後のリーク・チェックは圧力計の指示の変化により行う。
（４）圧力が減少した場合、ボトルを過熱することで一時的に使用できる。

問20　タービン・エンジン用滑油について次のうち誤っているものはどれか。

（１）粘度指数が低いほど温度による粘度変化が少ない。
（２）高温における酸化安定性が求められている。
（３）低温における流動性に優れている必要がある。
（４）規格の異なるものを混用してはならない。

問21　プロペラが１回転する間に進む前進距離を意味することばで次のうち正しいものはどれか。

（１）絶対ピッチ
（２）幾何ピッチ
（３）有効ピッチ
（４）相対ピッチ

問22　耐空性審査要領の電気系統及び電気装備に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

（１）全ての電気回路に安全装置(ヒューズ又は回路遮断器)を備えなければならない。
（２）電圧調整装置は、発電機の出力電圧を定格限界内に調整することができなければならない。
（３）スイッチは定格電流を通すことができなければならない。
（４）回路の過負荷又は故障の場合に過熱する装備品は、第３種以上の耐火性材料でなければならない。

問23　機体の左右にある静圧孔は互いに接続されているがその理由で正しいものは次のうちどれか。

（１）どちらか一方は自動操縦装置用である。
（２）機長側と副操縦士側に共用するためである。
（３）横風等による誤差を防ぐためである。
（４）雨水が侵入した場合に備えてある。

問24　気圧高度計の気圧目盛りを 29.92 inHg にセットすると、高度計の指針は何を指示すか。次のうち正しいものはどれか。

（１）その地点における密度高度
（２）海面上からの真高度
（３）その地点における気圧高度
（４）対地高度

問25　エア・データ・コンピュータの入力について次のうち正しいのはどれか。

（１）静圧のみの入力で作動できる。
（２）動圧のみの入力で作動できる。
（３）静圧と全圧の入力が必要である。
（４）客室圧力の入力が必要である。

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M34

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 航空工場整備士（機体構造） | 題数及び時間 | ２０題　１時間３０分 |
| 科　目 | 専門〔科目コード：１３〕 | 記　号 | F1FF131270 |

☆ 注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　1問　　5点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　SI 接頭語が表している倍数で次のうち誤っているものはどれか。

（1）マイクロ（$\mu$）は、$10^{-6}$
（2）センチ（C）は、$10^{-2}$
（3）ギガ（G）は、$10^{9}$
（4）ヘクト（h）は、$10^{2}$
（5）デカ（da）は、$10^{12}$

問２　耐空性審査要領で定義されている重量で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）零燃料重量
（B）設計最大重量
（C）設計着陸重量
（D）設計離陸重量

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問３　表面処理に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）化成皮膜処理は溶液を用いて化学的に金属表面に酸化膜や無機塩の薄い膜を作る方法である。
（B）ディクロメート処理はリン酸塩皮膜を形成する方法でパーカーライジングとして広く利用されている。
（C）アロジン処理はマグネシウム合金の表面処理に使用されている。
（D）陽極処理は鋼の表面を硬化させるために行う。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問４　チタニウム合金の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）熱伝導度は金属の中では大きい。
（B）切削により発生した熱の分散が悪い。
（C）縦弾性係数が鋼の約１／２である。
（D）焼き付きを起こしにくい。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問５　イオン化傾向によるグループ分けで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）アルミニウムとマグネシウム
（B）アルミニウムとクロム
（C）亜鉛と鉄
（D）ステンレス鋼とカドミウム

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問６　材料衝撃試験の種類で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）インゴット
（B）シャルピー
（C）アイゾット
（D）クロマイジング

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問７　テフロンの性質で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）耐薬品性に優れている。
（B）電気絶縁性はポリエチレンに匹敵する。
（C）耐熱性に優れている。
（D）低温域では脆くなる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問８　アルミニウム材と比較した複合材の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）複合材には導電性を有しているものはない。
（B）複合材は塑性変形するのでファスナによる結合はできない。
（C）複合材は引っ張り強度が格段に大きい。
（D）複合材は静電気が発生せず落雷により破壊されることはない。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問９　エア・コンディショニング・システムの目的について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）客室の温度調整
（B）客室の換気
（C）客室の与圧
（D）燃料タンクの加圧

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問10　操縦ケーブルの損傷の種類で（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（６）の中から選べ。

（A）プリフォーム
（B）キンク
（C）プリテンション
（D）摩耗
（E）バード・ケージ

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）５　（６）無し

問11　油圧系統の作動油に要求される性質で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）実用的に非圧縮性であり、使用中泡立たないこと。
（B）温度変化による潤滑性の低下を、粘性と流動性で補えること。
（C）引火点、発火点が高く、燃焼性が低いこと。
（D）温度変化による成分変化が少ないこと。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問12　補助動力装置(APU) について次のうち誤っているものはどれか。

（１）APU の起動には機上バッテリを使い、発電機からの電力を機体側系統に送電する。
（２）非常時には主動力装置(エンジン)の補助として推力を得られる。
（３）圧縮機からの圧縮空気は機内の冷暖房に使われる。
（４）APU の非常停止と消火剤の発射は地上からも行うことができる。

問13　ハニカム・サンドイッチ構造の検査法で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）磁気探傷検査
（B）コイン検査
（C）X線検査
（D）目視検査

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問14　古いスタッドを抜く方法で次のうち誤っているものはどれか。

（1）スタッド・ドライバによる方法
（2）ハンド・リーマによる方法
（3）ダブル・ナットによる方法
（4）ヤスリ加工による方法
（5）スクリュウ・エクストラクタによる方法

問15　主操縦翼面で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）エルロン
（B）フラップ
（C）スポイラ
（D）スラット

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問16　燃料タンクに関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃料タンクは一般的にアルミニウム合金や合成ゴムで作られている。
（B）燃料タンクのサンプ・ドレンは燃料内の水が溜まりやすい低い部分に設けてある。
（C）燃料タンクは燃料の重量により荷重を受けるので駐機中はなるべく空にしておく。
（D）燃料タンクのベントは燃料の移送を円滑にさせる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問17　鋼の熱処理について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

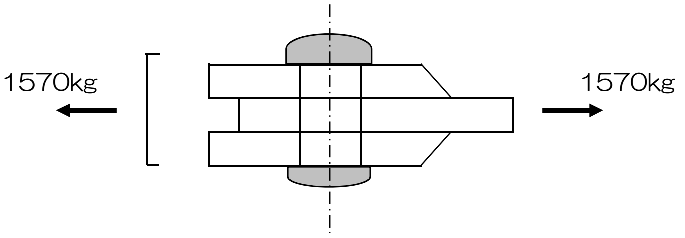
（A）焼きもどしは焼入れをした鋼材の内部応力を高め強度を向上させる。
（B）焼きなましは鋼材の軟化、組織の調整、内部応力の除去を目的としたものである。
（C）焼きならしは鋼の組織を微細化し、残留応力の除去及び機械的性質を向上させる。
（D）焼入れは材料を硬くし強度を増加させる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問18　油圧系統のリストリクタ・バルブの役目で次のうち正しいものはどれか。

（１）流体の流れを一方向には流すが逆方向には流さない。
（２）流体の流量を減少させ装置の作動を遅らせる。
（３）主系統が故障した場合に回路を閉じ非常用の回路を開にする。
（４）流体の圧力を一定に保つ。

問19　図のようなリベットに生じる剪断応力（kg/mm$^2$）はいくらか。
下記のうち最も近い値を選べ。但し、引張荷重を1,570kg、リベット径を20mmとする。




（１）1.5　（２）2.0　（３）2.5　（４）3.0
（５）4.0　（６）10.0　（７）20.0　（８）30.0

問20　固定翼機に比べてヘリコプタの機体構造の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

（１）窓や出入口の開口部面積が大きい。
（２）機体構造には与圧を考慮したものがある。
（３）１次構造には疲労、防振などを考慮する必要がある。
（４）機内騒音の対策が必要である。

# 航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M35

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 航 空 工 場 整 備 士 （機 体 装 備 品） | 題数及び時間 | ２０題　１時間３０分 |
| 科　目 | 専　門　〔科目コード：１３〕 | 記　号 | F1FC131270 |

☆ 注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、
「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、
「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」
に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は
不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　1問　　5点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　SI 接頭語が表している倍数で次のうち誤っているものはどれか。

（１）マイクロ（μ）は、$10^{-6}$
（２）センチ（C）は、$10^{-2}$
（３）ギガ（G）は、$10^{9}$
（４）ヘクト（h）は、$10^{2}$
（５）デカ（da）は、$10^{12}$

問２　耐空性審査要領で定義されている重量で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）零燃料重量
（B）設計最大重量
（C）設計着陸重量
（D）設計離陸重量

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問３　表面処理に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）化成皮膜処理は溶液を用いて化学的に金属表面に酸化膜や無機塩の薄い膜を作る方法である。
（B）ディクロメート処理はリン酸塩皮膜を形成する方法でパーカーライジングとして広く利用されている。
（C）アロジン処理はマグネシウム合金の表面処理に使用されている。
（D）陽極処理は鋼の表面を硬化させるために行う。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問４　チタニウム合金の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）熱伝導度は金属の中では大きい。
（B）切削により発生した熱の分散が悪い。
（C）縦弾性係数が鋼の約１／２である。
（D）焼き付きを起こしにくい。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問５　イオン化傾向によるグループ分けで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）アルミニウムとマグネシウム
（B）アルミニウムとクロム
（C）亜鉛と鉄
（D）ステンレス鋼とカドミウム

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問６　材料衝撃試験の種類で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）インゴット
（B）シャルピー
（C）アイゾット
（D）クロマイジング

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問７　テフロンの性質で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）耐薬品性に優れている。
（B）電気絶縁性はポリエチレンに匹敵する。
（C）耐熱性に優れている。
（D）低温域では脆くなる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問８　アルミニウム材と比較した複合材の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）複合材には導電性を有しているものはない。
（B）複合材は塑性変形するのでファスナによる結合はできない。
（C）複合材は引っ張り強度が格段に大きい。
（D）複合材は静電気が発生せず落雷により破壊されることはない。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問９　エア・コンディショニング・システムの目的について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）客室の温度調整
（B）客室の換気
（C）客室の与圧
（D）燃料タンクの加圧

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問10　操縦ケーブルの損傷の種類で（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（６）の中から選べ。

（A）プリフォーム
（B）キンク
（C）プリテンション
（D）摩耗
（E）バード・ケージ

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）５　（６）無し

問11　油圧系統の作動油に要求される性質で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）実用的に非圧縮性であり、使用中泡立たないこと。
（B）温度変化による潤滑性の低下を、粘性と流動性で補えること。
（C）引火点、発火点が高く、燃焼性が低いこと。
（D）温度変化による成分変化が少ないこと。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問12　補助動力装置(APU) について次のうち誤っているものはどれか。

（１）APU の起動には機上バッテリを使い、発電機からの電力を機体側系統に送電する。
（２）非常時には主動力装置(エンジン)の補助として推力を得られる。
（３）圧縮機からの圧縮空気は機内の冷暖房に使われる。
（４）APU の非常停止と消火剤の発射は地上からも行うことができる。

問13　アルクラッドの目的について次のうち正しいものはどれか。

（１）強度を増加させる。
（２）加工性を良くする。
（３）耐摩耗性を良くする。
（４）耐食性を良くする。

問14　携帯用消火器の記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）水消火器は客室に配備され一般火災に使用される。
（B）炭酸ガス消火器は操縦室や客室に配備され、一般、電気、油脂の各火災に使用出来る。
（C）粉末消火器は重曹の微粉末を封入してあり操縦室や客室に配備され、一般、電気、油脂の各火災に使用出来る。
（D）フレオン消火器はフレオン・ガスあるいはフロン・ガスで消火するもので操縦室や客室に配備されている。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問15　チューブ・フィッティングのうちHMS フレアレス・フィッティングについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）MS フィッティングの改良型である。
（B）増し締め効果がある。
（C）MS フレアレス・フィッティングと互換性がある。
（D）薄肉のステンレス・チューブには不適である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問16　タイヤの保管について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）湿度は６０～７５％ 程度が良い。
（B）燃料やオイルに触れないようにする。
（C）接地面に負担をかけないため横に重ねて保管する。
（D）直射日光を避ける。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問17　脚のオレオ緩衝装置の作用で次のうち正しいものはどれか。

（1）空気と作動油の圧縮性により衝撃を吸収する。
（2）空気と作動油が混合する場合のエネルギで衝撃を吸収する。
（3）空気の圧縮性と作動油がオリフィスを移動することにより衝撃を吸収する。
（4）空気の圧縮性と作動油の粘性により外筒が上下して衝撃を吸収する。

問18　長さ８００mmの棒が引張荷重を受けて８００.４mmに伸びた。
ひずみ：εはいくらか。

（１）0.0005
（２）0.4
（３）0.99
（４）1.0005

問19　操縦系統に使用されているアクチュエータの使用目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）パワー・ブーストとして働く。
（B）動翼に発生する振動の伝達を防ぐ。
（C）自動操縦装置の信号を系統に加える。
（D）動翼を中立点に戻すように働く。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問20　ブリード・エアの用途で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）ハイドロ・リザーバの加圧
（B）ウォータ・タンクの加圧
（C）酸素ボトルの加圧
（D）バキューム式ウェスト・タンクの加圧

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

# 航空従事者学科試験問題　　M37

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 航空工場整備士（タービン発動機） | 題数及び時間 | ２０ 題　１ 時間 ３０ 分 |
| 科　目 | 専　門〔科目コード：１３〕 | 記　号 | Ｆ１ＦＴ１３１２７０ |

☆ 注意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の記述の（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空エンジンは、原則的にピストン、ガスタービン、ダクト、ロケットの４種類の内燃機関に大別される。
（B）ガスタービン・エンジンは、ターボジェット、ターボファン、ターボプロップ、ターボシャフトの４種類に分類される。
（C）ダクト・エンジンには、ラムジェット、パルスジェットの２種類がある。
（D）ジェット推進エンジンには、ターボジェット、ターボファン、ラムジェット、パルスジェット、ロケットがこの分類に入る。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 2　完全ガスの定義および性質として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）温度が一定の状態では気体の容積は圧力に反比例する。
（B）圧力が一定の状態では気体の容積は密度に比例する。
（C）一定量の気体の容積は圧力に反比例し、絶対温度に正比例する。
（D）ボイル・シャルルの法則を満足し、比熱が温度、圧力によって変化しない定数である気体を完全ガスという。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 3　完全ガスの状態変化について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）等温変化では、内部から得る熱量はすべて外部への仕事に変わる。
（B）定圧変化では、外部から得る熱量はすべてエンタルピの変化となる。
（C）定容変化では、外部から得る熱量はすべて内部エネルギとなる。
（D）ポリトロープ変化は、等温変化と断熱変化の間で変化する。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 4　熱力学の第１法則について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）機械的仕事と熱量の相互の交換率として、１calの熱量は４２６．９kg-mの仕事量に相当する。
（B）熱エネルギと機械的仕事との間のエネルギ保存の法則を言い換えたものである。
（C）機械的仕事と熱量との比は常に変化している。
（D）熱エネルギと機械的仕事との間には、熱と機械的仕事は相互に変換することもできる。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 5　内燃機関のサイクルの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ピストン・エンジンのサイクルはオット・サイクルともよばれる。
（B）タービン・エンジンのサイクルはサバティ・サイクルである。
（C）ブレイトン・サイクルでは燃焼は一定圧力で行われて容積が増加するため定圧サイクルと呼ばれる。
（D）定容サイクルと定圧サイクルの両方の要素を併せたサイクルを複合サイクルという。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 6　ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）空気の吸入・排出が高速で行われるため、吸気・排気騒音が大きい。
（B）高速回転し慣性力が大きいことから加速、減速に時間を要する。
（C）燃焼ガス温度はタービンの耐熱温度によって制約されるため、熱効率が劣る。
（D）連続燃焼で高速回転により短時間に多量の空気を処理できるため連続的に出力が得られる。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 7　ターボプロップ・エンジンの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ターボプロップ・エンジンのフリータービン軸はコンプレッサを駆動する。
（B）排気ガスによる推進力は総出力の約 10% である。
（C）プロペラのピッチ変換は一般にエンジン・オイルを利用している。
（D）軸出力はフリー・タービンの燃料流量をコントロールすることにより制御される。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 8　エンジンの出力と馬力について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）スラスト馬力とは航空機の推進に必要なスラストを軸馬力に換算したものである。
（B）正味スラストとは、エンジンが発生する総スラストからラム抗力を引いたものである。
（C）ターボプロップの総出力である相当軸馬力とは軸馬力としてプロペラに供給される出力である。
（D）総スラストは、吸入空気と供給される燃料の運動量変化によって発生するスラストである。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 9　エンジンの馬力の単位に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）１ＰＳは約736wに相当する。
（B）１ＰＳは550 ft-lb/s の仕事率に相当する。
（C）１ＨＰは75 kg・m/s の仕事率に相当する。
（D）１ＨＰは約745wに相当する。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 10　大気の状態とエンジン出力との関係で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）飛行高度が高くなると出力は増加する。
（B）空気密度が小さくなると出力は増加する。
（C）気温が低くなると出力は低下する。
（D）気圧が増加すると出力は増加する。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 11　タービン・エンジンの熱効率について次のうち正しいものはどれか。

（1）　$\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{エンジン出力エネルギ}}$

（2）　$\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{供給燃料エネルギ}}$

（3）　$\dfrac{\text{有効推進仕事}\quad+\quad\text{後流に捨て去ったエネルギ}}{\text{供給燃料エネルギ}}$

（4）　$\dfrac{\text{エンジン出力エネルギ}}{\text{有効推進仕事}}$

問 12　エンジン内外各部の圧力や温度を示すときの略号で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）$P_{s2}$とは低圧圧縮機出口の静圧を示す。
（B）$T_{t7}$とは高圧タービン入り口の全温度を示す。
（C）$P_{am}$とは大気圧を示す。
（D）EPRに使用するのは$P_{s2}$ および $P_{s7}$である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 13　タービン・エンジンのベアリングについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ローラ・ベアリングは熱膨張による伸びを逃がすことができない。
（B）ボール・ベアリングのアウタ・レースは回転摩擦を軽減するためすべりを生じるようになっている。
（C）ボール・ベアリングはスラスト荷重を受け持つがラジアル荷重は受け持たない。
（D）ローラ・ベアリングはスラスト荷重とラジアル荷重を受け持つ。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 14　コンプレッサ・ストールについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）コンプレッサに流入する空気の速度、方向に乱れがあると発生しやすい。
（B）エンジン出力を下げるときは発生しない。
（C）エンジン入口と流入空気の角度が大きいと発生しやすい。
（D）エンジン出力を上げるときは発生しない。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 15　タービン・エンジンの燃焼室内の状態について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃焼領域における燃焼ガス温度は 800 ～ 1,300 ℃ である。
（B）燃焼室を通過する総空気量に対する一次空気流量の割合は約２５％である。
（C）燃焼器の内部は機能別に燃焼領域と混合・冷却領域とに分けられる。
（D）ケロシンの理論空燃比は重量比で約25対1である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 16　タービン燃料の添加剤として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）不純物除去剤
（B）摩耗防止剤
（C）金属不活性剤
（D）電導度調整剤

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 17　排気ガス温度計システムについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）プローブは一般に電気抵抗式が用いられている。
（B）一般に数本のプローブを直列に結線している。
（C）熱起電力を応用したサーモカップルが用いられている。
（D）プローブは燃焼室出口の温度を計測している。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 18　ターボプロップ・エンジンが、軸馬力５００馬力、機速２７０mph、排気ガスによるスラスト２００lb、プロペラ効率８０％で飛行中の飛行相当軸馬力（HP）を求めよ。
下記のうち最も近い値を選べ。

（1）660　　（2）680　　（3）700　　（4）720　　（5）760
（6）780

問 19　次の諸元におけるタービン・エンジンの正味スラスト(lb)を求めよ。
下記のうち最も近い値を選べ。

| | | |
|---|---|---|
| 総吸入空気流量 | Ｗa | ＝200 lb/sec |
| 平均排気ガス速度 | Ｖj | ＝1,662 ft/sec |
| 巡　航　速　度 | Ｖa | ＝0.82 M ( 832 ft/sec ) |
| 飛　行　高　度 | H | ＝23,000 ft |
| 重 力 加 速 度 | g | ＝32.2 ft/sec$^2$ |

（1）　4,900　　（2）　5,000　（3）　5,100　（4）　5,150　（5）　5,200

問 20　次のデータによるターボ・ファン・エンジンの静止推力を求めよ。下記のうち最も近い値を選べ。
一次空気流量　Ｗp　＝　150 lb/s、　一次空気排気速度　Ｖp　＝1,700 ft/s
二次空気流量　Ｗs　＝　165 lb/s、　二次空気排気速度　Ｖs　＝1,180 ft/s

（1）13,500　　（2）14,000　（3）14,500　（4）15,000　（5）15,500

# 航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　M３９

| 資　格 | 航空工場整備士　　計　器 | 題数及び時間 | ２０題　　１時間３０分 |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目 | 専　門　〔科目コード：１３〕 | 記　号 | Ｆ１ＦＩ１３１２７０ |

☆注　意　　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピューターによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　気圧高度計に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）QNHで規正されている航空機が着陸したときの指示は、その地点の海抜高度を示している。
（B）標準大気温度より温度が高い区域に入ると、真高度は気圧高度より低くなる。
（C）14,000Ft以上の高高度飛行や洋上飛行中はQNE規正を行う。
（D）指示の原理は動圧と静圧との差により指示する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問2　ジャイロに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ジャイロの剛性とは、外力を加えると９０度回転した方向に姿勢を変える特性をいう。
（B）ジャイロのドリフトには、ランダム・ドリフト、地球の自転によるドリフト、移動によるドリフトがある。
（C）旋回計はジャイロの摂動のみを利用している。
（D）水平儀のジャイロ軸は常に水平で機軸と直角方向である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問3　磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

（A）半円差の修正：軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。
（B）四分円差の修正：磁気コンパスを取付けているネジをゆるめ、軸線が一致するように改め、取付けネジを締める。
（C）不易差の修正：磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の２つのネジ（N－S，E－W）を回して修正する。

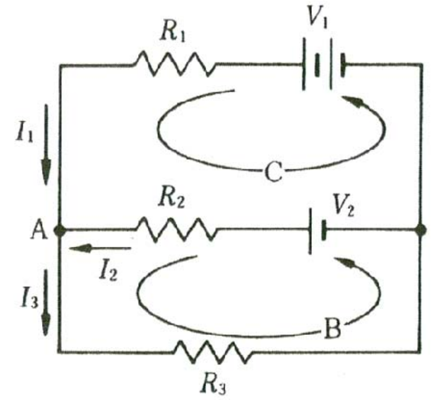
（1）1　（2）2　（3）3　（4）無し

問4　電圧２４V、容量４３Ａｈの蓄電池３個を並列に接続したときの電圧及び容量で次のうち正しいものはどれか。

（１）電圧、容量とも同一　　（２）電圧1/3倍、容量同一
（３）電圧３倍、容量同一　　（４）電圧同一、容量1/3倍
（５）電圧同一、容量３倍　　（６）電圧1/3倍、容量1/3倍
（７）電圧1/3倍、容量３倍　　（８）電圧３倍、容量1/3倍
（９）電圧３倍、容量３倍

問5　下図で $V_1 = 8$ V、$V_2 = 4$V、$R_1 = 0.4\Omega$、$R_2 = 0.2\Omega$、$R_3 = 2\Omega$であるとき、$I_1$、$I_2$、$I_3$の電流で次のうち正しいものはどれか。下記のうち最も近い値を選べ。

（１）　$I_1$ = 7.5 A 、 $I_2$ = 2.5 A 、 $I_3$ = -5 A
（２）　$I_1$ = -5 A 、 $I_2$ = -3 A 、 $I_3$ = -8 A
（３）　$I_1$ = -3 A 、 $I_2$ = 5 A 、 $I_3$ = 2.5 A
（４）　$I_1$ = 2.5 A 、 $I_2$ = 5 A 、 $I_3$ = 7.5 A
（５）　$I_1$ = 7.5 A 、 $I_2$ = -5 A 、 $I_3$ = 2.5 A

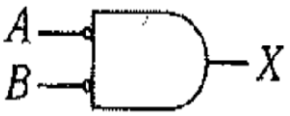



問6　ニッケル・カドミウム・バッテリーの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（A）重負荷特性は良いが、大電流放電時には電圧が不安定となる。
（B）振動の激しい場所でも使用でき、腐食ガスをほとんど出さない。
（C）電解液の温度が約57℃を超えると起電力が低下する。
（D）皮膚に電解液が付着した場合はホウ酸水で洗浄（中和）する。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問7　下記に示す論理記号と一致する論理式で次のうち正しいものはどれか。




（1）$X = \overline{A + B}$

（2）$X = \overline{A} \cdot \overline{B}$

（3）$X = A + B$

（4）$X = \overline{A \cdot B}$

問8　小型機の直流電源系統の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
（B）主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
（C）整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
（D）蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問9　電波高度計の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
（B）地表面からの高度を指示する対地高度計である。
（C）目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指すように調整する必要がある。
（D）精密が要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問10 高度警報装置（Altitude Alert System）に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）設定した高度に近づいたり、またはその高度から逸脱した時に警報灯や警報音によってパイロットへ注意を促す装置である。
（B）対地接近警報装置の一部で障害物に接近していることをパイロットへ知らせるための装置である。
（C）上昇率限度を超えて上昇したときに警報を発する装置である。
（D）乗員や乗客が酸素吸入を始めなければならない高度に達したときに警報を発する装置である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問11 対気速度計に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）EASは IAS に温度補正をしたものである。
（B）高度”0”では$\rho = \rho_0$であるから TAS = EAS = CASとなる。
（C）標準大気では IAS と TAS は等しくなる。
（D）CASとは IAS に位置誤差及び器差を修正したものである。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問12 TATの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）低空では TAT は SAT と同一となる。
（B）TAT は速度が変化しても変わらない。
（C）TAT は断熱圧縮による温度上昇分を含んでいる。
（D）飛行している時、TAT は SAT よりも高い。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問13　ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）地磁気の水平分力を検出し、電気信号として真方位が出力される。
（B）真方位信号は DG などによって安定化され、北旋誤差、渦流誤差などは取り除かれる。
（C）翼端、胴体後部などに取り付けるのは四分円差、半円差の影響が少ないためである。
（D）励磁電圧の周波数の２倍の電圧で励磁されたシンクロ発信機に相当する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問14　シンクロのロータを励磁した場合の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）ステータの３つの巻線には同相または逆相関係の３つの電圧が発生する。
（B）ロータの角度に応じて位相が変わる３種類の電圧が発生する。
（C）ステータ端子間の電圧は同じであるが、位相がずれている。
（D）ステータには互いに120°隔てた３個の巻線があるため３相交流電圧が発生する。

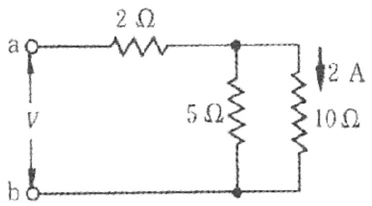
（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問15　ＲＣ結合増幅回路に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）構成が簡単な割にはひずみも少ない。
（B）周波数特性が良く、高周波増幅回路として広く使われている。
（C）コンデンサを通じて負荷を接続する回路である。
（D）入力インピーダンスが低く、出力インピーダンスが高いのでインピーダンス整合が難しい。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問16 下図で１０（Ω）の抵抗に２（A）の電流を流す電源回路の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。




（A）５（Ω）の抵抗に流れる電流は４（A）である。
（B）２（Ω）の抵抗に流れる電流は１０（A）である。
（C）２（Ω）の抵抗両端の電圧は２０（V）である。
（D）端子ａ－ｂ間の電圧は４０（V）である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問17 航空機の電気配線方法の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）一般に電線グループまたは電線束は支持点間で通常の手で押さえて最大１／２ in 以上たるんではならない。
（B）電線またはケーブルの最小曲げ半径は電線またはケーブルの外径の５倍としなければならない。
（C）電線とコントロール・ケーブル間に適切な間隔を設けることが不可能な場合には機械的なガードを取り付ける。
（D）クランプによる電線の支持間隔は24 in を超えないこと。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問18 レーザ・ジャイロの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ストラップダウン方式でX、Y、Z軸に自由に回転できる。
（B）ジャイロの性質のうち剛性を利用している。
（C）機械的な部分がないため故障が非常に少ない。
（D）レーザ光源、反射鏡、プリズム、光検出器などから構成されている。

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５）無し

問19　慣性基準装置（IRS）の算出データに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）機体姿勢とその変化率
（B）速度（水平、垂直方向）
（C）途中経過地点（Waypoint）
（D）加速度（３軸方向）

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問20　エア・データの算出に関する説明として（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（6）の中から選べ。

（A）指示対気速度：全圧と静圧から計算
（B）静温度：外気温度と真対気速度から計算
（C）気圧高度：静圧孔が検出した静圧を基に計算
（D）真対気速度：全温度とマッハ数から計算
（E）マッハ数：全圧と静圧の比から計算

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）5　　（6）無し

# 航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　M40

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 航空工場整備士　　電子装備品 | 題数及び時間 | ２０題　　１時間３０分 |
| 科　目 | 専　門　〔科目コード：１３〕 | 記　号 | Ｆ１ＦＮ１３１２７０ |

☆注　意　　（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　気圧高度計に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）QNHで規正されている航空機が着陸したときの指示は、その飛行場の海抜高度を示している。
（B）標準大気温度より温度が高い区域に入ると、真高度は気圧高度より低くなる。
（C）14,000Ft以上の高高度飛行や洋上飛行中はQNE規正を行う。
（D）指示の原理は動圧と静圧との差により指示する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問2　ジャイロに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ジャイロの剛性とは、外力を加えると９０度回転した方向に姿勢を変える特性をいう。
（B）ジャイロのドリフトには、ランダム・ドリフト、地球の自転によるドリフト、移動によるドリフトがある。
（C）旋回計はジャイロの摂動のみを利用している。
（D）水平儀のジャイロ軸は常に水平で機軸と直角方向である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問3　磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）半円差の修正：軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。
（B）四分円差の修正：磁気コンパスを取付けているネジをゆるめ、軸線が一致するように改め、取付けネジを締める。
（C）不易差の修正：磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の２つのネジ（N－S，E－W）を回して修正する。

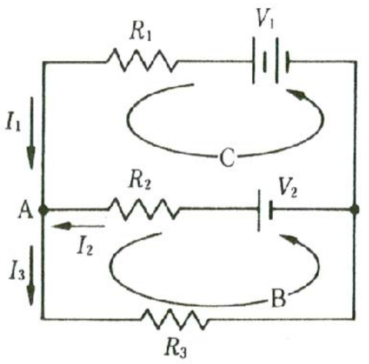
（1）1　（2）2　（3）3　（4）無し

問4　電圧２４Ｖ、容量４３Ａｈの蓄電池３個を並列に接続したときの電圧及び容量で次のうち正しいものはどれか。

（1）電圧、容量とも同一　（2）電圧1/3倍、容量同一
（3）電圧３倍、容量同一　（4）電圧同一、容量1/3倍
（5）電圧同一、容量３倍　（6）電圧1/3倍、容量1/3倍
（7）電圧1/3倍、容量３倍　（8）電圧３倍、容量1/3倍
（9）電圧３倍、容量３倍

問5　下図で $V_1$ = 8 V、$V_2$ = 4V、$R_1$ = 0.4Ω、$R_2$ = 0.2Ω、$R_3$ = 2Ωであるとき、$I_1$、$I_2$、$I_3$ の電流で次のうち正しいものはどれか。下記のうち最も近い値を選べ。

| | | | |
|---|---|---|---|
| （1） | $I_1$ = 7.5 A 、 | $I_2$ = 2.5 A 、 | $I_3$ = -5 A |
| （2） | $I_1$ = -5 A 、 | $I_2$ = -3 A 、 | $I_3$ = -8 A |
| （3） | $I_1$ = -3 A 、 | $I_2$ = 5 A 、 | $I_3$ = 2.5 A |
| （4） | $I_1$ = 2.5 A 、 | $I_2$ = 5 A 、 | $I_3$ = 7.5 A |
| （5） | $I_1$ = 7.5 A 、 | $I_2$ = -5 A 、 | $I_3$ = 2.5 A |

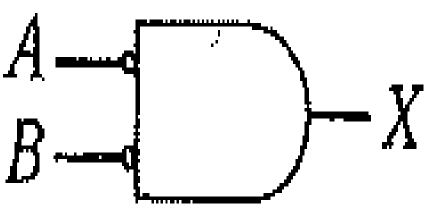



問6　ニッケル・カドミウム・バッテリーの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）重負荷特性は良いが、大電流放電時には電圧が不安定となる。
（B）振動の激しい場所でも使用でき、腐食ガスをほとんど出さない。
（C）電解液の温度が57℃を超えると起電力が低下する。
（D）皮膚に電解液が付着した場合はホウ酸水で洗浄（中和）する。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5）無し

問7　下記に示す論理記号と一致する論理式で正しいものはどれか。




（1）$X = \overline{A + B}$

（2）$X = \overline{A} \cdot \overline{B}$

（3）$X = A + B$

（4）$X = \overline{A \cdot B}$

問8　小型機の直流電源系統の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
（B）主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
（C）整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
（D）蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問9　電波高度計の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
（B）地表面からの高度を指示する対地高度計である。
（C）目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指すように調整する必要がある。
（D）精密が要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問10　高度警報装置（ Altitude Alert System ）に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）設定した高度に近づいたり、またはその高度から逸脱した時に警報灯や警報音によってパイロットへ注意を促す装置である。
（B）対地接近警報装置の一部で障害物に接近していることをパイロットへ知らせるための装置である。
（C）上昇率限度を超えて上昇したときに警報を発する装置である。
（D）乗員や乗客が酸素吸入を始めなければならない高度に達したときに警報を発する装置である。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問11　特殊電線及びケーブルの使用箇所として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）同軸ケーブル　　　　：　音声信号や微弱な信号の伝送
（B）シールド・ケーブル　：　機内テレビ映像信号や無線信号の伝送
（C）耐火電線　　　　　　：　エンジンや補助動力装置の周辺など高温となる所
（D）高温用電線　　　　　：　火災警報装置のセンサー（受感部）周囲

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問12　電子表示素子（ CRT または LCD ）を用いた計器の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）表示用に専用バッテリは内蔵していない。
（B）文字、数字およびシンボル部分の表示方式はラスター・スキャニング方式を採用し読み取りやすくしている。
（C）地面、空などの空間部分の表示方式はストローク・スキャニング方式を採用し見やすくしている。
（D）特に注意を促す必要のある情報については、表示の色を変化させたり、点滅させたりしてPriorityを持たせた表示が可能である。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問13　ボンディング・ワイヤの目的として（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（6）の中から選べ。

（A）可動部分の脱落防止
（B）異種金属間の腐食防止
（C）無線障害の減少
（D）ヒンジ部の溶着防止
（E）静電気の蓄積防止

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）5　　（6）無し

問14　電源回路に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）３相両波整流回路は小型機の整流型直流発電機や大型機のブラシレス３相交流発電機の回転子に使用されている。
（Ｂ）整流効率とは（交流入力電力）／（直流出力電力）をいう。
（Ｃ）整流回路の特性や性能を表わす指標としてリップル百分率と整流効率がある。
（Ｄ）単相両波整流回路にはセンタータップ形及びブリッジ形がある。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問15　電圧変動率に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）定格負荷と無負荷との電圧差は変圧器内部インピーダンスの負荷電流による電圧降下である。
（Ｂ）無負荷２次電圧が増加すると電圧変動率は小さくなる。
（Ｃ）定格２次電圧が増加すると電圧変動率は大きくなる。
（Ｄ）電圧変動率は大型変圧器では２～３％以下、小型変圧器では１０％以下である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問16　機上整備コンピュータ・システム（ＣＭＣＳ）の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）EFIS のフラグ、EICAS の警告、運用限界超過等をモニターしている。
（Ｂ）航空機システムのバイト・テストを自動的に実行する。
（Ｃ）CMC データはプリンタで打ち出すことができ CDU 画面でも見る事ができる。
（Ｄ）CMC が記録したデータの読み取りには特別な解析装置が必要である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問17　差動増幅回路に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）特性の揃った２個のトランジスタを共通のエミッタ抵抗を通して対称接続した回路である。
（Ｂ）同相入力を打ち消す働きがあるが、両トランジスタ特性のわずかな相違により、同相分は完全に打ち消されないため、差動利得と同相利得の差をとって性能を表わす指標としている。
（Ｃ）差動利得と同相利得の差を同相分除去比と呼び、大きいほど性能が良い。
（Ｄ）温度や電源電圧の変化は２つのトランジスタに同じように働くため、ドリフトの少ない増幅回路である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問18 非常用照明に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）手動により点灯させることができる。
（B）非常脱出口のみに取り付けられ、機外には取り付けられていない。
（C）航空機の交流電源が断たれた時に機体電源システムの主バッテリにより自動的に点灯する。
（D）照明は少なくとも６０分間点灯する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問19 気象レーダのアンテナ・スタビライゼーションの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）機体の姿勢が変わってもアンテナの走査面は変動しない。
（B）アンテナを航空機のピッチ角に合わせている。
（C）アンテナを航空機のピッチ角とバンク角双方に合わせている。
（D）スタビライゼーション機能を保つために IRU より信号を受けている。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問20 レーザ・ジャイロの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ストラップダウン方式でX、Y、Z軸に自由に回転できる。
（B）１台のIRUには、３個以上のレーザ・ジャイロが必要となる。
（C）機械的な部分がないため故障が非常に少ない。
（D）レーザ光源、反射鏡、プリズム、光検出器などから構成されている。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

# 航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　M41

| | | | |
|---|---|---|---|
| 資　格 | 航空工場整備士　　電気装備品 | 題数及び時間 | ２０題　　１時間３０分 |
| 科　目 | 専　門　〔科目コード：１３〕 | 記　号 | Ｆ１ＦＥ１３１２７０ |

☆注　意　　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピューターによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　気圧高度計に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）QNHで規正されている航空機が着陸したときの指示は、その地点の海抜高度を示している。
（B）標準大気温度より温度が高い区域に入ると、真高度は気圧高度より低くなる。
（C）14,000Ft以上の高高度飛行や洋上飛行中はQNE規正を行う。
（D）指示の原理は動圧と静圧との差により指示する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問2　ジャイロに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ジャイロの剛性とは、外力を加えると９０度回転した方向に姿勢を変える特性をいう。
（B）ジャイロのドリフトには、ランダム・ドリフト、地球の自転によるドリフト、移動によるドリフトがある。
（C）旋回計はジャイロの摂動のみを利用している。
（D）水平儀のジャイロ軸は常に水平で機軸と直角方向である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問3　磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

（A）半円差の修正：軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。
（B）四分円差の修正：磁気コンパスを取付けているネジをゆるめ、軸線が一致するように改め、取付けネジを締める。
（C）不易差の修正：磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の２つのネジ（N－S，E－W）を回して修正する。

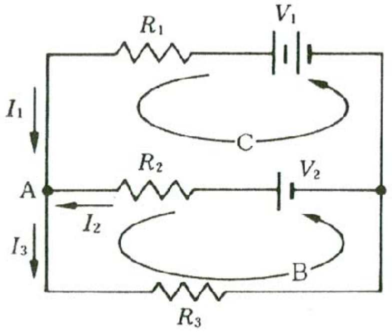
（1）1　（2）2　（3）3　（4）無し

問4　電圧２４Ｖ、容量４３Ａｈの蓄電池３個を並列に接続したときの電圧及び容量で次のうち正しいものはどれか。

（１）電圧、容量とも同一　　（２）電圧1/3倍、容量同一
（３）電圧３倍、容量同一　　（４）電圧同一、容量1/3倍
（５）電圧同一、容量３倍　　（６）電圧1/3倍、容量1/3倍
（７）電圧1/3倍、容量３倍　　（８）電圧３倍、容量1/3倍
（９）電圧３倍、容量３倍

問5　下図で $V_1$ = ８Ｖ、$V_2$ = 4V、$R_1$ = 0.4Ω、$R_2$ = 0.2Ω、$R_3$ = 2Ωであるとき、$I_1$、$I_2$、$I_3$ の電流で次のうち正しいものはどれか。下記のうち最も近い値を選べ。

（１）　$I_1$ = 7.5 A 、 $I_2$ = 2.5 A 、 $I_3$ = -5 A
（２）　$I_1$ = -5 A 、 $I_2$ = -3 A 、 $I_3$ = -8 A
（３）　$I_1$ = -3 A 、 $I_2$ = 5 A 、 $I_3$ = 2.5 A
（４）　$I_1$ = 2.5 A 、 $I_2$ = 5 A 、 $I_3$ = 7.5 A
（５）　$I_1$ = 7.5 A 、 $I_2$ = -5 A 、 $I_3$ = 2.5 A

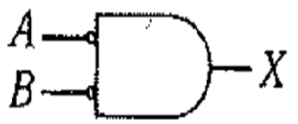



問6　ニッケル・カドミウム・バッテリーの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）重負荷特性は良いが、大電流放電時には電圧が不安定となる。
（Ｂ）振動の激しい場所でも使用でき、腐食ガスをほとんど出さない。
（Ｃ）電解液の温度が約57℃を超えると起電力が低下する。
（Ｄ）皮膚に電解液が付着した場合はホウ酸水で洗浄（中和）する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問7　下記に示す論理記号と一致する論理式で次のうち正しいものはどれか。




（1）$X = \overline{A + B}$

（2）$X = \overline{A} \cdot \overline{B}$

（3）$X = A + B$

（4）$X = \overline{A \cdot B}$

問8　小型機の直流電源系統の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
（B）主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
（C）整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
（D）蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問9　電波高度計の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
（B）地表面からの高度を指示する対地高度計である。
（C）目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指すように調整する必要がある。
（D）精密さが要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問10　高度警報装置（Altitude Alert System）に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）設定した高度に近づいたり、またはその高度から逸脱した時に警報灯や警報音によってパイロットへ注意を促す装置である。
（B）対地接近警報装置の一部で障害物に接近していることをパイロットへ知らせるための装置である。
（C）上昇率限度を超えて上昇したときに警報を発する装置である。
（D）乗員や乗客が酸素吸入を始めなければならない高度に達したときに警報を発する装置である。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問11　温度計に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）電気抵抗の変化を利用した温度計にはニッケルの細線、サーミスタなどが広く用いられている。
（B）クロメル－アルメル熱電対が最も用いられているのは、温度と熱起電力との関係が直線に近く、また高温まで使用できるためである。
（C）バイメタルを利用した温度計は、熱膨張率が異なる２枚の金属板を貼り合わせ、温度の変化によって曲がり方が変化する性質を利用したものである。
（D）交差線輪型の温度計は、電源電圧が変動しても指示値はほとんど変わらないという利点があるため広く用いられている。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問12　電気容量式燃料計に使用されているタンク・ユニットの誘電率に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

（A）燃料と空気の誘電率の比は２：１である。
（B）温度が上昇すると容積が増し大きくなる。
（C）密度が大きいほど大きくなる。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）無し

問13 自己インダクタンス20（H）のコイルの電流が50分の1秒間に100（m A）から150（m A）に変化した時に起こる自己誘導起電力で次のうち最も近い値を選べ。

（1）- 30V　　（2）- 35V

（3）- 40V　　（4）- 45V

（5）- 50V　　（6）- 55V

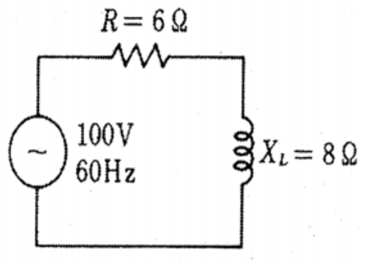
問14 交流回路に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）コンデンサを並列接続すると、すべてのコンデンサの端子電圧は、電源電圧に等しい。
（B）インダクタンス回路では、電流は電圧より90°又は1/4周期進む。
（C）コンデンサを直列接続すると、各コンデンサの端子電圧の総和は電源電圧に等しい。
（D）6極の発電機が毎分8,000回転している場合の周波数は400Hzである。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問15 下記の交流回路図の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）有効電力は600（W）である。
（B）無効電力は800（var）である。
（C）皮相電力は1,000（VA）である。
（D）力率は60%である。




（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問16　電圧変動率に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）定格負荷と無負荷との電圧差は変圧器内部インピーダンスの負荷電流による電圧降下である。
（B）無負荷２次電圧が増加すると電圧変動率は小さくなる。
（C）定格２次電圧が増加すると電圧変動率は大きくなる。
（D）電圧変動率は大型変圧器では２～３％以下、小型変圧器では１０％以下である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問17　コネクタに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）一般用丸型コネクタ（MIL－C－26500）には、ハンダ付けと圧着方式の２種類がある。
（B）機器用角型コネクタ（ARINC規格DPX型）には、ネジ・カップリング式とバイオネット・カップリング式の２種類がある。
（C）同軸コネクタは主として、BNC型、N型、C型、UHF型の４種類に使い分けられている。
（D）耐ノイズ・コネクタは、デジタル信号が通るケーブルの接続部分でノイズの混入を防ぐために使われている。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問18　電動機に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

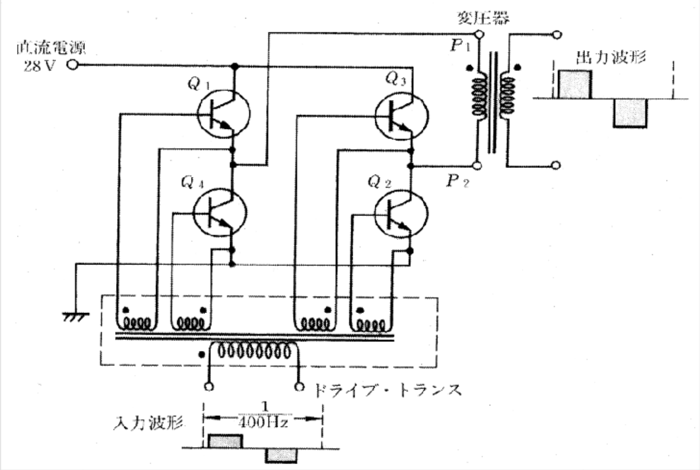
（A）直流直巻電動機は起動トルクが大きいため、エンジンの始動機として用いられている。
（B）直流分巻電動機は負荷の大小にかかわらず回転速度がほぼ一定なので、燃料ポンプなどの小型モータとして用いられている。
（C）誘導電動機はブラシや整流子がなく構造が簡単なので、送風機や油圧ポンプなど比較的大型のモータとして用いられている。
（D）同期電動機は負荷の大小にかかわりなく回転数が一定なので、電気時計、質量流量計など一定速度で回転する機器に用いられている。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問19　下記「トランジスタ・スイッチ回路」に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）静止型インバータのトランジスタ・スイッチ回路である。
（B）駆動回路からの入力の正の半サイクルでは電流はトランジスタ$Q_3$、変圧器１次巻線及び$Q_4$を通って接地する。
（C）駆動回路からの入力の負の半サイクルでは電流はトランジスタ$Q_1$、変圧器１次巻線及び$Q_2$を通って接地する。
（D）入力の正負に応じて変圧器の１次巻線に流れる電流の方向を切り替え、変圧器２次側に入力波形と同じ出力波形を得ることが出来る。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し




問20　オーディオ・システムに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）フライト・インタホン：機体各所との通話連絡用システム
（B）メンテナンス・インタホン：航空機の通信系統を制御するシステム
（C）サービス・インタホン：乗客サービスのための娯楽番組提供システム
（D）Passenger Address System（拡声放送システム）：操縦室又は客室乗務員から乗客に向けて各種案内を行う放送システム

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）無し

# 航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　M42

| 資　格 | 航空工場整備士　無線通信機器 | 題数及び時間 | ２０題　１時間３０分 |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目 | 専　門　〔科目コード：１３〕 | 記　号 | F1FR131270 |

☆注　意　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピューターによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　１問　５点

☆判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　気圧高度計に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）QNHで規正されている航空機が着陸したときの指示は、その地点の海抜高度を示している。
（B）標準大気温度より温度が高い区域に入ると、真高度は気圧高度より低くなる。
（C）14,000Ft以上の高高度飛行や洋上飛行中はQNE規正を行う。
（D）指示の原理は動圧と静圧との差により指示する。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問2　ジャイロに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ジャイロの剛性とは、外力を加えると９０度回転した方向に姿勢を変える特性をいう。
（B）ジャイロのドリフトには、ランダム・ドリフト、地球の自転によるドリフト、移動によるドリフトがある。
（C）旋回計はジャイロの摂動のみを利用している。
（D）水平儀のジャイロ軸は常に水平で機軸と直角方向である。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問3　磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

（A）半円差の修正：軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。
（B）四分円差の修正：磁気コンパスを取付けているネジをゆるめ、軸線が一致するように改め、取付けネジを締める。
（C）不易差の修正：磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の２つのネジ（N－S，E－W）を回して修正する。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）無し

問4　電圧２４V、容量４３Ａｈの蓄電池３個を並列に接続したときの電圧及び容量で次のうち正しいものはどれか。

（１）電圧、容量とも同一　　（２）電圧1/3倍、容量同一

（３）電圧３倍、容量同一　　（４）電圧同一、容量1/3倍

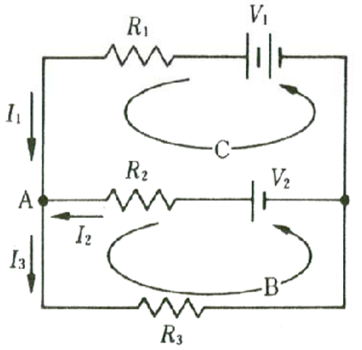
（５）電圧同一、容量３倍　　（６）電圧1/3倍、容量1/3倍

（７）電圧1/3倍、容量３倍　　（８）電圧３倍、容量1/3倍

（９）電圧３倍、容量３倍

問5　下図で $V_1$ = ８Ｖ、$V_2$ = 4V、$R_1$ = 0.4Ω、$R_2$ = 0.2Ω、$R_3$ = 2Ωであるとき、$I_1$、$I_2$、$I_3$の電流で次のうち正しいものはどれか。下記のうち最も近い値を選べ。

（１）　$I_1$ = 7.5 A 、 $I_2$ = 2.5 A 、 $I_3$ = -5 A
（２）　$I_1$ = -5 A 、 $I_2$ = -3 A 、 $I_3$ = -8 A
（３）　$I_1$ = -3 A 、 $I_2$ = 5 A 、 $I_3$ = 2.5 A
（４）　$I_1$ = 2.5 A 、 $I_2$ = 5 A 、 $I_3$ = 7.5 A
（５）　$I_1$ = 7.5 A 、 $I_2$ = -5 A 、 $I_3$ = 2.5 A




問6　ニッケル・カドミウム・バッテリーの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）重負荷特性は良いが、大電流放電時には電圧が不安定となる。
（Ｂ）振動の激しい場所でも使用でき、腐食ガスをほとんど出さない。
（Ｃ）電解液の温度が約57℃を超えると起電力が低下する。
（Ｄ）皮膚に電解液が付着した場合はホウ酸水で洗浄（中和）する。

（１） １　　（２） ２　　（３） ３　　（４） ４　　（５）無し

問7　下記に示す論理記号と一致する論理式で次のうち正しいものはどれか。

（1）$X = \overline{A + B}$

（2）$X = \overline{A} \cdot \overline{B}$

（3）$X = A + B$

（4）$X = \overline{A \cdot B}$

問8　小型機の直流電源系統の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
（B）主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
（C）整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
（D）蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問9　電波高度計の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
（B）地表面からの高度を指示する対地高度計である。
（C）目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指すように調整する必要がある。
（D）精密が要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問10 高度警報装置（Altitude Alert System）に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）設定した高度に近づいたり、またはその高度から逸脱した時に警報灯や警報音によってパイロットへ注意を促す装置である。
（B）対地接近警報装置の一部で障害物に接近していることをパイロットへ知らせるための装置である。
（C）上昇率限度を超えて上昇したときに警報を発する装置である。
（D）乗員や乗客が酸素吸入を始めなければならない高度に達したときに警報を発する装置である。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問11 ＲＭＩに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）二針式のＲＭＩは同軸二針式構造である。
（B）二針式のＲＭＩの場合にもそれぞれの指針はVOR又はADFに切り替えられるものもある。
（C）コンパス・システムとADFを組み合わせたＲＭＩでは、機首方位及び飛行コースとの関係が表示される。
（D）コンパス・システムとVORを組み合わせたＲＭＩでは、機首方位とVOR無線方位が表示される。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問12 導体の抵抗を決める４条件の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）温　度：上昇するにつれて抵抗は増加する。
（B）断面積：導体の断面積を倍にすると抵抗は半分となる。
（C）長　さ：同じ太さの導体でも、長さが２倍になると抵抗も２倍となる。
（D）材　質：大量の自由電子をもっている銀、銅、金、アルミニウムなどが抵抗の小さい材質である。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5）無し

問13 AC 115V 正弦波電圧の最大値で正しいものはどれか。次のうち最も近い値を選べ。

（1）82V　（2）145V

（3）162V　（4）200V

問14 コネクタに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）一般用丸型コネクタ（MIL－C－26500）にはネジ・カップリング型とバイオネット・カップリング型の２種類がある。
（B）一般用丸型コネクタの取扱いでは、コンタクトの脱着には正規の工具を用い、コネクタ本体のロック機構を壊さないよう注意が必要である。
（C）機器用角型コネクタ（ARINC規格DPX型）にはハンダ付けと圧着方式の２種類がある。
（D）機器用角型コネクタには、キーが付属しており、プラグとレセプタクルのキー溝が合致しないと結合できない構造で、機器が取付け違いにならないようになっている。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問15 電線の敷設経路に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）電線とコントロール・ケーブル間に適切な間隔を設けることが不可能な場合には機械的なガードを取り付ける。
（B）可能な箇所では電線は流体配管より上方に配線し、可燃性液体や酸素のチューブからは6 in 以上の間隔を設けること。
（C）可燃性液体や酸素のチューブから6 in 以上の間隔をとれないところではチューブと並行しないように配線し2 in 以上の間隔を設ける。
（D）間隔を2 in 以上とれないところでは、1/2 in 以上の間隔を確実に保持するため、配管との間にクランプを取り付ける。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問16 デリンジャー現象の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ＨＦ（短波）の伝搬において発生する現象
（B）音量が変化したりゆがんだりする現象
（C）見通し距離外まで伝搬する現象
（D）突然電界強度が低下し、または消失する現象

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問17 計器着陸装置に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ローカライザ装置はUHF帯、グライド・パス装置はVHF帯の電波を利用している。
（B）滑走路末端までの距離を知るためにマーカ・ビーコンがあり、滑走路に近い方からインナ・マーカ（白）、ミドル・マーカ（アンバー）、アウタ・マーカ（青）の順に設置されている。
（C）機上設備は、ローカライザ受信機、グライド・パス受信機、マーカ受信機、ILS偏位計及びマーカ・ライトから構成されている。
（D）ローカライザ受信機の周波数選択回路でグライド・パス受信機の周波数選択も一緒に行われる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問18 気象レーダのアンテナ・スタビライゼーションの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）機体の姿勢が変わってもアンテナの走査面は変動しない。
（B）アンテナを航空機のピッチ角に合わせている。
（C）アンテナを航空機のピッチ角とバンク角双方に合わせている。
（D）スタビライゼーション機能を保つためにIRUより信号を受けている。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問19 TCASの機能説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（4）の中から選べ。

（A）ATCトランスポンダの信号を利用し衝突の危険性を知らせる。
（B）地形への過度な接近警報を出す。
（C）TCAS－ⅠはTA（接近情報）とRA（回避情報）を出す。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4）無し

問20 ダイオードに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）半導体ダイオードにおいて、ある値をこえて逆方向電圧をかけると逆方向電流が急激に増大する現象を降伏またはブレークダウンという。
（B）ツェナー降伏とは、pn接合に高電圧がかかると結晶を構成している価電子が高圧エネルギーでたたき出され、多くの電子と正孔がつくられることである。
（C）可変容量ダイオードは、印加する逆電圧により静電容量を変化させることができるので航空機用各種無線の発振回路に広く用いられている。
（D）発光ダイオードとは、ガリウム‐りん、ガリウム‐ひ素‐りんなどのpn接合ダイオードに順電流を流すことによって、その材料に特有な波長の発光を得るダイオードである。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5）無し